سائنس
انجمن ترقی اردو
کا
ماہوار رسالہ
فروری سنہ ۱۹۳۲ع

سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی۔پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملاکر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلی رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔

(۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہئے

(۳) مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں۔

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر صاف ہونی چاہیئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہوجانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلی کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلی کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کردیں تاکہ معلوم ہوسکے کہ اسکے لئے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ عام طور پر مضمون دس صفحہ (فلسکیپ) سے زیادہ نہ ہونا چاہئے۔

(۸) تنقید اور تبصرہ کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلی کے نام روانہ کئے جائیں۔ قیمت کا اندراج ضروری ہے۔

(۹) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت معتمد مجلس ادارت رسالہ سائنس حیدرآباد دکن سے ہونی چاہئے۔

سائنس

جلد ۱۵ | فروری ۱۹۴۲ء | نمبر ۲

فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱	ارتقا	سراج النساء بیگم اودھی صاحبہ بی۔ایس۔سی (عثمانیہ)	٦٥
۲	مادہ کا تصور۔ قدیم اور جدید	محمد کلیم اللہ صاحب۔ایم۔ایس۔سی	۷۲
۳	ارتقائے دوربین	تارا چند صاحب باہل	۷۹
۴	مسلمانوں کا پہلا عالم کیمیا	محمد زکریا صاحب مائل	۹۰
۵	بچوں کی جسمانی نگہداشت	ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ	۹۵
٦	سوال و جواب	مدیر	۱۰۰
۷	معلومات	مدیر	۱۱۱
۸	سائنس کی دنیا	مدیر	۱۲۰
۹	نئی کتابیں	مدیر	۱۲٦

مجلس ادارت رسالہ سائنس

ارتقا

(سراج النساء بیگم لودھی صاحبہ)

حیات کا آغاز۔ اس کی کیفیت و نوعیت عرصہ دراز سے بنی آدم کیلئے ایک چیستان بنی ہوئی ہے اور انسان باوجود سعی و کاوش اور مسلسل کوششوں کے اس مسئلہ کو حل کرنے میں ناکام رہا ہے۔

حیات مختلف نقطہ خیال سے دیکھی جاچکی ہے اور وقتاً فوقتاً اس کی تشریح کے متعلق مختلف نظریئے بھی پیش کئے جاتے ہیں۔ مگر یہ تمام نظریئے ہر زمانہ کے انسانی غور وفکر کے تدریجی نشو نما کو ظاہر کرتے ہیں۔ اس سے صاف ظاہر ہے کہ قدرت کے رازھائے سربستہ کو معلوم کرنے میں انسان کس قدر مجبور ہے جہاں انسان اپنی زبردست دماغی صلاحیتوں کے باعث دنیا کے مشکل سے مشکل معموں کو حل کرلیتا ہے وہاں وہ ایک حقیقت سے کوسوں دور ہے۔ مگر اس کمزوری کو اس کے دماغ کی ناقابلیت پر محمول نہیں کیا جاسکتا بلکہ ان ذرائع پر جن کو وہ استعمال کرتا ہے۔

ہر سائنسی تحقیقات کسی نہ کسی مقصد کے تحت عمل میں لائی جاتی ہے۔ چنانچہ مختلف سائنسی تجربات، مشاہدات اور پھر ان کے ترتیب دیئے جانیکے بعد ایک منطقی نتیجہ (Logical comclusion) یہ تمام بالاخر ہمارے خیالات کا ترجمان بنتے ہیں مگر رنج وغم کا بیشتر حصہ جو ہمیشہ سے انسان کی ملکیت رہا ہے خود انسان کی دماغی کاوشوں اور منتشر خیالات کا نتیجہ ہے۔ کیونکہ جوں جوں انسان میں دماغی وعقلی نشونما ہورہا ہے اس کے ساتھ ساتھ رنج وغم میں بھی اضافہ ہوتا جاتا ہے کاش انسان کو اپنے پراگندہ و منتشر خیالات کا احساس ہوتا۔ اس کو یہ معلوم کرکے یقیناً ایک حد تک رنجیدگی و مایوسی ہوتی ہے کہ اس کی دماغ سوزی کے اکثر نتائج غیر واضح ہی نہیں بلکہ غلط ہوتے ہیں۔

مگر ماہرین سائنس، ایسی ہستیاں ہیں جن کے دماغ کبھی پریشان و پراگندہ نہیں رہتے ان میں سکون کی حکومت ہوتی ہے۔ ان کا نصب العین، ان کے طریق عمل اور پھر ان کے نتائج یقیناً ہماری توجہ وتحسین کے مستحق ہیں۔ انسان ہمیشہ سے رازھائے قدرت، ان کے الجھاؤ اور انسانی طاقت سے بعید وناقابل فہم قوتوں کے اپنے منظم افعال میں ظہور پذیر

ہونے سے متاثر رہ چکا ہے وہ نہ صرف ٹھوس زمین کے نمودار ہونے ہی پر محو حیرت ہے بلکہ یہ بات بھی اس کے لئے تحیرزا ہے کہ دنیا میں حیات کا آغاز کیوں کر ہوا؟ حیات کیا ہے؟ وہ کیوں ہے؟ مگر اس کے دماغی نشوونما کے حدود نے اس کے خیالات منتشر کردئے ہیں اور عجائبات عالم کی انواع و اقسام کی حیات اس کو اپنے مقصد کی طرف بڑھنے میں ہر قدم پر متحیر کر دیتی ہے اور وہ وہیں مبہوت ہو کر رہ جاتا ہے۔ باوجود ان مشکلوں کے انسان اپنے مقصد کے حصول میں مستقل مزاج رہا چنانچہ کئی صدیوں کے دماغی ارتقا کا نتیجہ آج موجودہ نظریہ ارتقا (Theory of Evolution) کی صورت میں ہمارے سامنے ہے جو زمین پر پائی جانے والی حیات اور اس کے آغاز کی تشریح کرتا ہے۔

بنی نوع کا اصل مقصد ہمیشہ سے یہ رہا ہے کہ حیات کے آغاز کو دریافت کرے اور اس کے اسباب معلوم کرے۔ انسان نے بہت سی دماغی و عقلی کاوشوں اور متعدد سائنسی تجربوں کے بعد یہ رائے قائم کی ہے کہ دنیا میں نہایت سادہ قسم کا جاندار ایك نخزمائی خلیہ (Protoplasmic cell) پر مشتمل ہے جو چند عام غیر نامیاتی عناصر کا ایك پیچیدہ مرکب ہے اس کی ایك خاص قسم کی ساخت ہوتی ہے۔ مگر اس سے حیات کی تشریح خاطر خواہ نہیں ہوتی اور نہ اس کے آغاز اور خصوصیات ہی پر روشنی پڑتی ہے۔ البتہ یہ ظاہر کیا گیا ہے کہ حیات کا آغاز حیات سے ہوا ہے۔ مگر اس کا پتہ نہیں چلتا کہ خود نخزمائی خلیہ کہاں سے نمودار ہوا۔ اکثر ماہرین سائنس کا خیال ہے کہ یہ خلیہ زمین کے شمالی قطب کے کسی حصہ میں ظاہر ہوا جو کہ کائناتی نظریہ (Cosmic theory) کے مطابق حیات کے آغاز کے لئے موزوں تھا۔ کسی چیز کا خود بخود ظاہر ہوجانا قدرت کے کرشمہ کے سوا اور کیا ہوسکتا ہے۔ چنانچہ حیات کے آغاز کا سوال متواتر ہمارے دماغوں کو پریشان کرتا رہا ہے چنانچہ کئی صدیوں کی قیمتی کوششیں حیات کی تخلیق ہی کے (Creation) امکان کو ظاہر کرتی ہیں۔

ان تمام کوششوں میں جو حیات کے آغاز کی تشریح کے سلسلہ میں کی گئی ہیں جاندار اقسام کا خاص لحاظ رکھا گیا۔ جاندار دنیا کے مظاہر اختلاف اور ان قوتوں کو جو عضویوں (Organisms) میں تبدیلی کے باعث ہوتی ہیں سمجھنے کی کوشش کی گئی۔ اعضا اور عضویوں میں ہر وقت ہر مقام پر تغیر ہوتا رہتا ہے۔ اور سائنس کی وہ شاخ جو اس تغیر سے بحث کرتی ہے ماحولیات (Bionomics) کہلاتی ہے اور یہ ارتقاء (Evolution) کے غلط نام سے موسوم ہے۔

مسئلہ ارتقا دراصل زندگی کا وہ سب سے اہم اصول ہے جو صرف انہیں چیزوں کا انکشاف کرتا ہے جو کہ پہلے ہی سے پوشیدہ ہیں۔

مظاہر قدرت کے اختلاف کی وضاحت اور تشریح کیلئے کئی ایك نظرئے پیش کئے جاچکے

ہیں۔ بعض کا خیال ہے کہ عضوئے تغیر پذیر نہیں ہیں۔ اور یہ کہ دنیا میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوتی اور نہ آئندہ ہوگی۔ مگر دنیا کے مختلف مقامات سے قدیم جانوروں کے صاف اور واضح ریکارڈ ہڈیوں یا پتھر میں تبدیل شدہ حیوانوں کے (جنکو رکاز Fossil کہا جاتا ہے) دستیاب ہوتے ہیں جن سے یہ پتہ چلتا ہے کہ ایک زمانہ میں زمین پر ایسے جانوروں کا وجود تھا جو اب معدوم ہوچکے ہیں۔ ان کے یکایک غائب ہونے کے متعدد اسباب بیان کئے جاتے ہیں مثلاً ایک یہ کہ بھونچال کا آنا۔ آتش فشاں پہاڑوں کا پھٹ پڑنا۔ سمندر کا خشکی پر چھا جانا یا خشکی کا سمندر کی صورت اختیار کرنا۔ دوسرے مقاموں سے طاقتور جانوروں کی ہجرت جن کا یہ جانور شکار ہوگئے۔ ماہرین ارضیات (Geologists) کا خیال ہے کہ (Larmide) (appalathian)، (Grand-canyon) جیسے شدید تغیرات و انقلابات کے دور جو کہ دنیا کی تاریخ میں اہم ترین خیال کئے جاتے ہیں ان جانوروں کے معدوم ہونے کا باعث ہیں۔ جارج کیوئے (George Cuvier 1769-1832.) جو کہ فرانس کا ایک بہت ہی مشہور ماہر تشریحات (Anatomist) گزرا ہے حادثیات (Catas-trophism) کا زبردست حامی تھا۔ پھر سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ حیات فنا ہونے کے بعد مکرر کیسے نمودار ہوسکتی ہے۔ بعض کہتے ہیں کہ حیات کے فنا ہونے کے بعد اس کی تخلیق دوبارہ ہوتی ہے جس میں قدرت کا کوئی راز مخفی ہے۔

کائنات میں کثرت حیات اور اقسام، علحدہ علحدہ جانداروں کا ماحول سے توافق اور ان کی آپس میں مشابہت و اختلاف کا دقیق مطالعہ اسبات کو ظاہر کرتا ہے کہ کثرت حیات کا ممکنہ سبب صرف ارتقاء ہی ہے۔ جاندار کے اقسام۔ تدریجی تبدیلی کا نتیجہ ہیں۔ ماہرین حیاتیات (Biologists) کے نزدیک ارتقا حیات کا سبب نہیں بلکہ اس کی کثرت کا سبب ہے۔ لہذا ارتقاء وہ تدریجی تبدیلی ہے جس سے ایک ابتدائی جاندار مادہ بتدریج حیوانی ونباتیتی انواع کی صورت اختیار کرلیتا ہے۔

ارتقاء کی یہہ تعریف خود عقلی اور دماغی ارتقاء پر دلالت کرتی ہے۔ ارسطو جو کہ (۳۸۴-۳۲۲ ق۔م) کا ایک زبردست فلسفی گزرا ہے اسبات کا حامی تھا کہ اشیاء میں ایک شکل سے دوسری شکل اختیار کرنے کا رجحان پایا جاتا ہے۔

لہذا تمام تحقیقات اسی اصول پر جاری ہے مختلف انواع کے جانوروں کا مطالعہ بنظر غور کیا گیا۔ پھر ان کی مشابہت کے لحاظ سے درجہ بندی کی گئی۔

لمارک (Lamarck) کا نظریہ جو سنہ ۱۸۰۹ع میں پیش کیا گیا تھا درحقیقت ڈارون (Darwin) کے موجودہ نظریہ کا پیش قیاس معلوم ہوتا ہے۔ اس کا خیال ہے کہ زندگی میں تغیر کی وجہہ سے عادتوں اور خصلتوں میں بھی اختلاف پیدا ہوجاتا ہے۔ اپنے ماحول اور طرز زندگی کے لحاظ سے ابتدائی اعضا میں کچھہ ردوبدل ہوجاتا ہے۔ یا نئے اعضاء نمودار ہوتے ہیں۔ معمولی اثرات۔ اعضاء کا استعمال وعدم استعمال

اکتسابی سیرتوں (Acquired characters) کی وراثت یہ تمام ایسے تغیرات ہیں جن کی وجہ سے جاندار ایک شکل سے دوسری شکل اختیار کرنے پر مجبور ہوجاتا ہے - مثلاً جیراف (Giraffe) کو لیجئے - اس کی گردن پہلے اتنی لمبی نہ تھی چونکہ وہ ایسے ماحول میں پہنچ گیا جہاں بہت اونچے اونچے درخت تھے اور چونکہ اس کی گزران درختوں کے پتے پر ہے اس لئے اس نے اپنی گردن بڑھا بڑھا کر پتے کھانا شروع کیا - چنانچہ اس کا جو نتیجہ ہوا وہ ظاہر ہے - اکتسابی سیرتوں کی وراثت بھی یقینی امر ہے - کہا جاتا ہے کہ کسی حادثہ کی بناء پر ایک بلی کی دم ٹوٹ گئی اس کے بچے جو ہوئے ان میں سے تین کے دم ہی نہ تھی - اعضا کے عدم استعمال سے شکل میں بہت بڑا فرق پیدا ہوجاتا ہے - مثلاً کسی زمانہ میں اژدھے کے پیر ہوا کرتے تھے چونکہ وہ ایسی زندگی بسر کرنے پر مجبور ہوگیا جسکے لئے پیروں کی ضرورت نہ تھی تو وہ بتدریج غائب ہونے لگے - چنانچہ اس کے اگلے جوارح تو غائب ہوگئے مگر پچھلے جوارح باقیاتی اعضا کی شکل میں موجود ہیں - جو کوئی فعل انجام نہیں دیتے - یہ ہے ارتقاء موجودہ صدی نے اس نظریہ سے کچھ دلچسپی ظاہر کی ہے چنانچہ مختلف تجربات کئے جارہے ہیں تاکہ یہ معلوم کیا جائے کہ دراصل طرز زندگی کے ساتھہ ساتھہ عضویوں کی ساخت میں کیا تبدیلی ہوجاتی ہے -

مگر چارلس ڈارون (Charles Darwin 1809-82) پہلا شخص تھا جس نے دنیا کو اپنے نظریہ طبیعی انتخاب (Natural Selection) سے محو حیرت کردیا - تاکہ سائنسی دنیا کو مسئلہ ارتقاء کا ثبوت ملجائے - اس کی غیرفانی کتاب انواع کا آغاز (The Origin of species) جانوروں اور پودوں کے اقسام کی درجہ بندی کے اصول کی تشریح کرتی ہے - ڈارون اپنی کتاب میں لکھتا ہے کہ جانداروں میں انواع ارتقاء کے تحت رونما ہوتی ہیں - ان کی تخلیق جداگانہ نہیں ہوتی -

عضویوں کی درجہ بندی ان کا طرز زندگی جسمانی ساخت شکل و صورت اور ماحول کے توافق کے لحاظ سے کی گئی ہے چنانچہ پہلے ان کو انواع (Species) اور پھر جنس (Genus) میں رکھا جاتا ہے کیونکہ جنس کے افراد میں بڑی حد تک مشابہت پائی جاتی ہے - متعدد جنسیں پھر ایک دوسرے سے مشابہت کی بناء پر فصیلوں (Orders) میں شامل کی جاتی ہیں اور پھر یہ فصیلے ذیلی جماعت (Sub-class) بناتے ہیں جن سے جماعت اور پھر عائلہ (Phylum) اور آخر میں Subkingdom اور Kingdom بنتی ہے - اس درجہ بندی میں انواع، فیصلہ، خاندان، جنسیں وغیرہ ایک ہی درخت کی مختلف شاخیں معلوم ہوتی ہیں جو نیچے سے اوپر جاتا ہے - یا ایک ایسا جاندار ہے جس کی اولاد میں بعض اختلاف کی وجہ سے مختلف انواع اور جنسیں وغیرہ بنتی چلی آرہی ہیں یہہ صورتیں دراصل ارتقاء کے تدریجی عمل سے حاصل ہوتی ہیں -

تشریحی (Anatomical) جنینیاتی (Embryo-logical) قدامیاتی (Palaentological) ثبوتوں کو مدنظر رکھتے ہوئے عضویوں کی درجہ بندی کی گئی ہے۔ اور انواع کے آپس کے تعلق کا بھی مطالعہ کیا گیا ہے جس کی علت ارتقاء ہے۔

مگر وہ کیا چیز ہے جو ذی حیات کو انواع میں تبدیل کرنے کا باعث ہوتی ہے؟ اس کے معلوم کرنے سے ہم بالکل قاصر ہیں۔

ارتقاء کے کئی عوامل (Factors) پیش کیئے گئے ہیں۔ مثلاً تغیرات کے لئے وراثت قائم تغیرات اور افتراق (Segregation) وغیرہ طبعی انتخاب ان تغیرات کو بتلاتا ہے جو لازمی ہیں۔

تغیراتی مظاہر عضویوں کے صرف درمیانی اختلاف کو ظاہر کرتے ہیں، وراثت ابتدائی حالت کی بقاء پر دلالت کرتی ہے۔ اور یہ کہ اس میں کوئی تغیر نہیں ہوتا۔ افتراق عضوئے کو اپنی ابتدائی حالت کے قائم رکھنے میں مدد دیتا ہے۔ مگر ان تمام نظریوں میں صرف طبیعی انتخاب کا نظریہ ہی قابل توجہ ہے۔

کائنات کے ہر جاندار میں اپنی نسل بڑھانے کا فطری جذبہ موجود ہوتا ہے۔ لیکن اگر تیزی سے ان کی نسل بڑھنے لگے تو چند ہی سالوں میں اتنی کثرت ہوجائیگی کہ دنیا میں ان کے رہنے کے لئے مقام، اور زندگی کے نشو و نما کیلئے غذا کا ملنا دشوار ہوجائیگا اندازہ لگایا گیا ہے کہ ہاتھی کے ایک جوڑے سے ۷۵۰ سال میں جو اولاد پیدا ہوگی (اگر اس کی زندگی کو تلف ہونے سے محفوظ رکھا جائے) تو اس کی تعداد ۱۹۰۰۰۰۰۰ ہوجائیگی۔

اگر صرف ایک صدف (Oyster) کو اپنی نسل بڑھانے دیں تو ایک سال کی قلیل مدت میں اس کی تعداد زمین کی جسامت سے دس گنا زیادہ ہوجائیگی۔ اسی طرح پیرا میشیم (Paramoecium) کی تعداد پانچ سال کے دوران میں زمین کی جسامت سے دس ہزار گنا زیادہ ہوجائے گی اگر اس طرح ان کی نسل کثرت اور تیزی سے بڑھتی رہے تو یہ یقیناً ایک پیچیدہ اور حل طلب معمہ کی صورت اختیار کرلے گی۔ مگر قدرت نے ان تمام دقتوں کی روک کے لئے ایک موثر صورت موت کی شکل میں مہیا کردی ہے ہے۔ تاکہ ہر ایک کی تعداد معین ہوجائے یہ روک در اصل تنازع للبقاء (Struggle for Existence) کی صورت میں عمل پیرا ہے۔ صرف موزوں افراد ہی زندہ رہتے ہیں اور کمزور و نحیف نیست و نابود ہوجاتے ہیں۔ قدرت انہیں انواع کو منتخب کرتی ہے جو طرز زندگی کے لحاظ سے اپنے ماحول سے توافق پیدا کرتے ہیں۔ چنانچہ جاندار کی مختلف و متغائر انواع کا سبب ان کی تعداد میں کثرت سے اضافہ ہے نتیجہ کے طور پر تنازع للبقاء اور طاقتور کا غالب آنا۔ طبعی انتخاب اور ان سے حاصل ہونے والی ساختی تبدیلیاں بھی انہیں کا ماحصل ہیں۔ یہی ارتقاء ہے۔

زمین کی انتصابی تراش کا مطالعہ کیا جائے تو معلوم ہوتا ہے کہ جوں جوں ہم نیچے کی طرف جاتے ہیں مختلف طبقوں میں مختلف جانوروں کے رکاز (Fossil) ملتے ہیں۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ زمین کی عمر ۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰ سال ہے۔ اور ارضیاتی وقت بتلانے والی گھڑی اس

مناسبت سے ترتیب دی گئی ہے ۔ زمین پر ارضیاتی دور میں حیات کا کہیں وجود ہی نہ تھا ۔ کیونکہ اس زمانہ میں زمین پر اس درجہ حرارت تھی کہ کسی جاندار کا وجود ناممکن تھا ۔ سب سے پہلے حیات کے وجود کے اثرات خولدار سمندری جانوروں کی صورت میں پائے گئے جنہوں نے بتدریج ترقی کر کے مچھلیوں کی شکل اختیار کی (Sharks) ان میں پھر رفتہ رفتہ ارتقا ہوتا رہا اور جل تھلئے (Amphibia) نمودار ہوئے جو علی الترتیب رینگنے والے جانور یعنی ہوام (Reptiles) پھر پرند (Birds) اور آخر میں پستانیوں (Mammals) کی شکل میں تبدیل ہو گئے ۔ پستانیوں کی ایک ارتقائی شکل سے انسان نے جنم لیا جو اس عالم میں اشرف المخلوقات بن گیا ہے ۔ مگر پہلے مچھلیوں کا نمودار ہونا ۔ پھر رینگنے والے جانوروں کا وجود میں آنا اسی طرح پہلے پستانیوں کا اور ان سے بعد میں انسان کا نمودار ہونا اس بات کو یقین کے ساتھ ثابت نہیں کرتا کہ رینگنے والے جانور (ہوام) مچھلیوں سے حاصل ہوتے ہیں اور انسان پستانیوں میں ارتقائی تغیر کا نتیجہ ہے ۔ کہا جاتا ہے کہ ان تمام جانوروں میں تغیرات اور خصوصیت کو پیدا کرنیکا رجحان پایا جاتا ہے ۔ اور اسی رجحان کی وجہ سے قدرت میں حیات کی کثرت اور تنوع واقع ہوا اسی رجحان نے مچھلی کو پستانیے اور انسان کے مشترکہ اسلاف قرار دیا ہے ۔ ممکن ہے کہ ابتدائی تخز مائی خلیہ ان سب کا سلف ہو ۔ مگر رجحان کیا ہے ۔ اس رجحان کا سبب کیا ہے؟ ۔ یہ سوالات ایسے ہیں جو ہمارے دائرہ فہم سے باہر ہیں ۔

انسان کائنات میں ایک (Primate) کی حیثیت رکھتا ہے ۔ جس کے امتیازی خصوصیات بالوں کا پایا جانا ۔ گرم خون کی موجودگی ۔ ڈائفرام (Diaphragm) کا پایا جانا وغیرہ ہیں ۔ میڈاگاسکر (Madagascar) کے لیمورس (Lemurs) (یہ جانور شکل و صورت میں بندر سے بہت ملتے جلتے ہیں) اور میمون یعنی انسان نما بندر (Ape) اور نگ اوٹن (Orangutan) کا ڈھانچہ انسان کے ڈھانچہ سے بہت ملتا جلتا ہے ۔ ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں مثلاً مچھلی سالمنڈر (Salamander) کچھوا ۔ چوزہ جنگلی چوہا ۔ بچھڑا ۔ خرگوش اور انسان کے جنینوں کی دور زندگی کا مطالعہ کریں تو ایک درجہ پر ان تمام کی خصوصیت یکساں ہوتی ہے، اور وہ ایک دوسرے سے بہت مشابہ ہوتے ہیں ۔ بلکہ یوں کہنا زیادہ مناسب ہوگا کہ وہ بالکل ایک سے معلوم ہوتے ہیں ۔ مگر ان کا نمو مختلف ہوتا ہے ۔ ان امور سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ جانور اپنے دوران نمو میں ایسے مدارج سے گزرتا ہے جس سے اس کا ارتقا ہوا ہے ۔ اس نظریہ کو نظریہ اشتراجاع (Theory of Recapitulation) کہتے ہیں ۔ انسان کے جنین میں دم کا پایا جانا جو دراصل نشانی ہے ایک ایسی ہی ساخت کی جو ان کے اسلاف میں پائی جاتی تھی (یہ باقیاتی اعضا Vestigial organs کہلاتے ہیں) چنانچہ روس کے سگ نما انسان (Russian-Dog-Man) کا اور نوازئیدہ بچے کا اپنی ناقابل فہم قوت سے

مٹھیوں میں کسی چیز کو مضبوطی سے پکڑ لینا ایسی باتیں ہیں جو انسان کو تخلیق انواع کے خیال سے منحرف کر دیتی ہیں۔ در اصل انسان ارتقائی تغیر کا نتیجہ ہے اور اس کا تعلق چمپانزی (Chimpanzee) اور گوریلا (Gorilla) سے ہونا چاہئے۔

نتیجہ:— ہم زندگی کے آغاز کی تلاش میں نکلے تھے، پستانئے سے لیکر مچھلیوں تک کا مطالعہ کرنے کے بعد اس عجیب و غریب مختصر جاندار نخز مائی خلیہ کی طرف آئے۔ اور ہم صرف اتنا کہدینے پر اکتفا کرتے ہیں کہ نخز مائی خلیہ قدرتی طور پر خود بخود نمودار ہوا ہے لہذا حیات کا آغاز بھی زمین پر خود بخود ہونا لازمی امر ہے۔ اور یہ بات بہت ممکن ہے کہ موجودہ حیات کے انواع و اقسام ارتقاء کا نتیجہ ہوں۔ با وجود اس اختلاف کے جو دو انسانوں یا دو کتوں میں پایا جاتا ہے یہ بات ہر شخص کو معلوم ہوگی کہ نہ تو نوع انسانی نہ کتے کی نوع میں ہزاروں سال گذرنے کے بعد بھی کسی قسم کی خفیف سی تبدیلی مشاہدہ میں نہیں آئی۔ دس ہزار سال کی حیاتیاتی تاریخ کا مطالعہ کیجئے اور ان کا موجودہ جانوروں سے مقابلہ کیجئے۔ کوئی جانور اس عرصہ دراز میں اپنے ناخن یا بال یا جسم میں ایسی کسی خفیف سی تبدیلی کو بھی ظاہر نہیں کرتا۔ جس کی وجہ سے ایک جانور دوسری نوع میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اگر دس ہزار سال کے دوران میں افزائش نسل کی ان گنت تعداد کے با وجود کسی نوع میں کسی قسم کی تبدیلی نہ ہو تو یہ یقیناً تعجب کرنیکا مقام ہے اور شک ہوتا ہے کہ آیا پچاس کروڑ سال بھی موجودہ کثرت سے پائے جانے والے جانداروں اور ان کے اقسام (نخز مائی خلیہ سے انسان تک) کے پیدا کرنے کے لئے کافی ہو سکتے ہیں۔؟

طبعی انتخاب اور بقائے اکمل (یعنی موزوں ترین فرد کا باقی رہنا) (Survival of the fittest) تغیر کا نتیجہ ہیں۔ مگر معلوم ہوتا ہے کہ ہم اپنی آنکھیں اس کھلی اور واقعی حقیقت کی طرف سے بند کر لیتے ہیں کہ پستانئے سے لیکر نخز مایہ تک تمام طاقتور و کمزور جاندار با وجود پچاس کروڑ سال کے تنازع للبقاء کے اپنے کو زندہ رکھنے میں کامیاب ہوئے ہیں۔ اگر قدرت کا منشاء یہی ہوتا کہ صرف طاقتور ہی دنیا میں رہنے کے مستحق ہیں تو اس وقت زمین پر صرف قوی الجثہ دبوؤں اور قدیم زمانہ کے (Dinosaurs) ہی کی حکومت ہوتی۔ نہ کہ جراثیم۔ حشرات الارض۔ مچھلیوں۔ حیوانوں اور انسان کی۔ کیا یہ ہو سکتا ہے کہ بقائے اکمل کا نظریہ اپنا کام خاطر خواہ انجام نہیں دے رہا ہے؟ یا موجودہ حشرات الارض اور انسان قدیم زمانہ کے (Dinosaur) کی بہ نسبت زمین پر حکومت کرنے کے لئے زیادہ موزوں اور قابل ہیں؟ حیات۔ موت اور قوت کے سے مظاہر نا قابل توضیح ہیں۔ کائنات کا وسیع دل حرکت کر رہا ہے۔ اس کی ہر دھڑکن کائنات کے جسم میں جوش و قوت کی ایک لہر دوڑا دیتی ہے جب تک ہم اس کے دل کے سمجھنے سے قاصر رہینگے زندگی کا سمجھنا دشوار امر ہے۔

مادہ کا تصور ۔ قدیم اور جدید

(محمد کلیم اللہ صاحب)

انسان نے جب سے سوچنا اور سمجھنا شروع کیا ہے یہ مسئلہ ہمیشہ اس کے لئے معمہ بنا رہا کہ مادہ دراصل کیا چیز ہے؟ کائنات میں ہر طرف جو ہمیں درخت، پتھر، انسان اور حیوان مختلف وضع اور مختلف شکلوں کے نظر آتے ہیں ان کی اصل کیا ہے؟ انسانی تاریخ کے ہر زمانہ میں اس گتھی کو سلجھانے کی کوشش کی گئی ہے اور یہ سلسلہ برابر جاری ہے۔ باوجودیکہ موجودہ زمانہ میں انسان کے علم اور ذرائع تحقیقات نے بے حد ترقی کرلی ہے تاہم یہ دعویٰ کرنا کہ جو کچھ ہمیں مادہ کی نوعیت کے متعلق معلوم ہوچکا ہے بالکل اٹل ہے بہت جرات کا کام ہوگا۔ بہت سے نظریے جو کچھ عرصہ تک بالکل اٹل سمجھے جاتے تھے اور کوئی ان کے غلط ہونے کا تصور بھی نہیں کرسکتا تھا آج مہمل اور ناکارہ ہوکر رہگئے ہیں۔ بہرحال ہمیں موجودہ نظریہ کو کم از کم اس وقت تک توضرور صحیح سمجھنا ہوگا جب تک کہ کوئی دوسرا اہم انکشاف اس کی جگہ نہ لے لے۔

مادے سے متعلق باقاعدہ تحقیقات کا پتہ ہمیں ایک ہزار سال قبل مسیح سے ملتا ہے جب کہ یونان علوم وفنون کا بہت زبردست گہوارہ تھا۔ قدیم یونانی علما کی کتابوں میں مادے کے مختلف تصورات ملتے ہیں لیکن ایک عام تصور یہ تھا کہ تمام مادی چیزوں کی اصل ایک ہی ہے۔ اس کا استدلال یوں کیا جاتا تھا کہ اگر کسی مادی چیز کو حصوں میں تقسیم کرتے چلے جائیں تو ایک حد ایسی بھی آجاتی ہے جس کے آگے تقسیم ناممکن ہوجاتی ہے اور اس حد پر جو ذرات حاصل ہونگے وہ ہر مادے کی صورت میں ایک ہی ہونگے۔ اس نظریہ کو دیکھکر ہمیں بڑی حیرت ہوتی ہے جب ہم یہ دیکھتے ہیں کہ یہ ہمارے موجودہ جوہری نظریہ سے کسقدر مشابہ ہے۔ یونانی علما اپنی تحقیقات اور جستجو کے تمام مراحل اپنے دماغ ہی میں طے کیا کرتے تھے۔ عملی تجربات اور مشاہدات جو آج کل کی سائنس کی روح ہیں اور جو فلسفہ اور سائنس کو ایک دوسرے سے جدا کرتے ہیں بالکل مفقود تھے۔ چنانچہ ارسطو کا خیال تھا کہ ہاتھ سے کام کرنے سے دماغی صلاحیتوں پر پستی کا اثر غالب ہوجاتا

ہے ۔ یونانی علما اپنے تمام مسائل کو چاہے وہ زندگی کے کسی شعبہ سے تعلق رکھتے ہوں عقلی اور قیاسی استدلال سے حل کرنے کی کوشش کرتے تھے ۔ واقعات کی اصلیت سے زیادہ دلائل کی قوت پر بھروسہ کرتے تھے جس کا نتیجہ یہ نکلا کہ مادہ کی نوعیت جیسے اہم مسئلہ پر یونانی علم و ادب کوئی روشنی نہیں ڈال سکتا ۔ ان کے دماغوں میں ایک مبہم سا تصور پیدا توضرور ہوا مگر اس کو آگے بڑھا کر کوئی قطعی شکل نہ دی جاسکی ۔ جس طرح انہوں نے علت اور معلول کے مطالعہ اور پھر اس سے کلیات منضبط کرنے کے علم کو وسعت دی اسی طرح اگر وہ علم کے تجرباتی اور مشاہداتی پہلو پر بھی اسی قدر توجہ دیتے تو شائد یہ علم اس وقت بھی کہیں سے کہیں پہنچ گیا ہوتا ۔

ابتدائی زمانہ میں جو جوہری نظریہ یونان میں عام تھا وہ ارسطو کے زمانے میں بہت کچھ تبدیل ہوگیا ۔ ارسطو نے یہ تصور عام کردیا کہ دنیا میں دراصل صرف چار عناصر آگ ، ہوا ، پانی اور مٹی پائے جاتے ہیں ۔ تمام اشیاء میں یہ چار عناصر مختلف تناسب میں موجود ہیں ۔ بلکہ یوں کہنا چاہئے کہ ان چار عناصر کے خواص مختلف تناسب سے موجود ہیں ۔ ان خواص کی کمی زیادتی سے ایک چیز دوسری میں تبدیل ہوسکتی ہے ۔ اس کا خیال تھا کہ سرخ مٹی سرخ اس وجہ سے نہیں ہے کہ اس میں لوہے کا آکسائڈ ملا ہوا ہے بلکہ اس وجہ سے ہے کہ اس میں سرخی کی روح ملی ہوئی ہے ۔ اگر وہ روح نکال لی جائے تو وہ سرخ نہیں رہیگی ۔ اسی طرح اگر تانبے کی روح نکال کر اس میں سونے کی روح داخل کردی جائے تو تانبا سونا بن جائیگا ۔ یہ تخیل صدیوں تک لوگوں کے دماغوں پر مسلط رہا اور اس کی بھی کوشش کی گئی کہ زندگی کی روح کو حاصل کرکے قابو میں لایا جائے ۔ کیمیا گری کا جنون ارسطو کے اسی تخیل کا پرتو ہے ۔ اس کی ابتدا مصر میں اسکندریہ کے مقام پر ہوئی ، جو ایک زمانہ میں یونانی مقبوضہ تھا اور جس پر یونانی فلسفہ خصوصاً ارسطو کا مادی تصور چھایا ہوا تھا ۔ کیمیا گری پر سب سے قدیم ادب یہیں کا دستیاب ہوا ہے ۔

ستر ہویں صدی میں جب عربوں نے مصر کو فتح کیا تو انہوں نے سائنس کے عملی پہلو میں ایک نئی روح ڈالدی اور کیمیا گری ان کا خاص فن بن گئی ۔ لفظ الکیمی (alchemy) جو انگریزی زبان میں کیمیا گری کے لئے استعمال ہوتا ہے عربی زبان ہی سے لیا گیا ہے ۔ عربوں میں خلیفہ ہارون الرشید کے زمانہ میں جابر بن حیان نامی ایک شخص اپنے زمانہ کا بہت بڑا ماہر فن گزرا ہے ۔ سائنس کی تاریخ میں وہ پہلا عملی اور تجرباتی سائنس داں اور کیمیا گر نظر آتا ہے ۔ اس کی بیشمار کتابیں موجود ہیں جن میں بہت سارے مسالے ، آلات اور قلم بنانے ، تحلیل کرنے اور تقطیر کے طریقے درج ہیں ۔ اس کی تصنیفات سے نہ صرف اس کا پتہ چلتا ہے کہ اس نے ایک دھات کو دوسری دھاتوں میں تبدیل کرنے کی بہت کوشش کی بلکہ بے جان اشیاء میں جان ڈالنے پر بھی بہت سے تجربے کئے گو اس شخص کی تحقیقات سے مادہ کی ماہیت

پر تو کوئی خاص روشنی نہیں پڑتی لیکن اس نے عملی تجربات اور مشاہدات کی جو با قاعدہ بنیاد ڈالی ھے اور جو موجودہ سائنس کی روح ھے وہ بہت اھمیت رکھتی ھے -

اس کے بعد کی صدیوں میں یورپ کے مختلف ممالک میں بھی کیمیا گری کے شوق نے بڑی ترقی کی لیکن حقیقت تك پہنچنے میں کوئی کامیاب نہ ھوسکا - ارسطو کے بعد صدیوں تك جو سائنس میں ترقی نہ ھوسکی اس کی بڑی وجہہ یہ ھے کہ دنیا کے اکثر حصوں میں لوگوں کے دماغوں پر مافوق الفطرت خیالات چھائے ھوئے تھے - وہ دنیا کی ھر چیز کی توجیہ مذھب بلکہ توھمات کی مدد سے کرتے تھے - تجربات اور مشاہدات کی مدد سے کسی چیز کی اصلیت تك پہنچنے کی طرف کبھی بھی توجہ نہیں کرتے تھے -

سولھویں اور سترھویں صدی میں عام طور پر یورپ کے کیمیاگروں اور سائنس دانوں نے اس طرف توجہ کرنی شروع کی اور ان کے طریقہ عمل کی تبدیلی نے تحقیقات اور مشاہدات کی نئی نئی راھیں اور منزلیں پیدا کیں - سائنسدانوں نے اطراف و اکناف کی چیزوں پر تجربے کرنے اور ان کی اصلیت معلوم کرنے کی کاوش شروع کی اور آھستہ آھستہ ھوا کے متعلق تجربات سے یہ معلوم ھوا کہ وہ دراصل ایك شے نہیں ھے بلکہ مختلف گیسوں کا مجموعہ ھے - پانی کی تشریح کی گئی اور معلوم ھوا کہ یہ دو گیسوں آکسیجن اور ھائیڈروجن کا مرکب ھے - اور اس طرح اس نتیجہ پر پہنچنے لگے کہ دنیا کی اکثر و بیشتر اشیاء سادہ اشیاء یعنی عناصر کے مرکبات ھیں - ابتداء میں چند عناصر معلوم کئے گئے اور ان کی تعداد بڑھتی گئی -

سنہ ۱۸۰۸ ع میں ڈالٹن نامی ایك سائنسدان نے مادے کی نوعیت کے متعلق بہت با قاعدہ اور اھم تحقیقات کی اور اس کے حاصل کردہ نتائج مادہ پر تحقیق کے لئے سنگ راہ کا کام دیتے ھیں - اس کی تحقیق کا لب لباب یہ ھے کہ تمام مادی اشیاء چھوٹے چھوٹے ذرات پر مشتمل ھوتی ھیں یہ ذرات نا قابل تقسیم ھوتے ھیں - ان کو توڑکر مزید حصوں میں تقسیم نہیں کیا جا سکتا - یہ ذرات جن کو جوھر کا نام دیا گیا معمولی آنکھہ سے نظر نہیں آسکتے - ھر عنصر کے جوھر وزن، حجم اور شکل تینوں میں ایك دوسرے سے مختلف ھوتے ھیں اور عناصر کے جوھر ملکر مرکب کے جوھر بناتے ھیں - یہ نظریہ ڈالٹن کے جوھری نظریہ کے نام سے موسوم ھے -

ڈالٹن کی اس تحقیق نے بیشتر سائنسدانوں کی توجہ مادہ اور اس کے جوھر کی طرف منعطف کردی اور مختلف شعبوں پر تحقیقاتی اور تجرباتی کام ھونے لگے - وزن جوھر کی پیمائش کے بے شمار طریقے معلوم ھوگئے - اکثر عناصر کے وزن جوھر بھی محسوب کرلئے گئے - ھائیڈروجن کا وزن جوھر چونکہ سب سے کم ھے اس لئے اس کے وزن کو بنیادی یعنی ایك تصور کرلیا گیا -

اس کے بعد منڈلیف نامی ایك روسی سائنسدان نے ایك عجیب و غریب انکشاف کیا -

، یہ کہ اگر عناصر کے نام ان کے وزن جوہر
، لحاظ سے ترتیب وار لکھے جائیں تو ہر
عنصر کے بعد جو دسواں عنصر آتا ھے وہ خواص
ں پہلے عنصر سے بہت مشابہت رکھتا ھے ۔
ں طرح تمام عناصر نو گروھوں میں تقسیم
جاتے ھیں ۔ جن میں سے ہر گروہ کے ارکان
ں آپس میں بہت مشابہت پائی جاتی ھے ۔ اس
ے یہ معلوم کیا کہ اگر عناصر کو اوپر کے
ریقہ پر گروھوں میں تقسیم کر کے جدول کی شکل
ں ترتیب دیا جائے تو جدول کے بعض خانے
لی رھے جاتے ھیں اور ان خالی خانوں کے
ملق اس نے یہ پیش گوئی کی کہ یہ ایسے عناصر
ے خانے ھیں جو ابھی دریافت نہیں ھوسکے
ر وہ اس کرہ پر ضرور موجود ھیں اور آئندہ
رور دستیاب ھوسکینگے ۔ چنانچہ گذشتہ
لوں میں بہت سارے نئے عناصر دریافت
تے رھے ھیں اور یہ خانے بر ھوتے رھے
ں ۔ منڈیلیف کی جدول میں کل ۹۲ خانے ھیں
س کا مطلب یہ ھوا کہ ممکنہ عناصر کی تعداد
ھے ۔ جدول کے خانے نمبر ۸۷ کے عنصر کے
لاوہ تمام عناصر دریافت ھوچکے ھیں ۔ ایک
صر نمبر ۸۵ چند ھی ماہ کا عرصہ ھوا کہ
ئٹزرلینڈ کے ایک پروفیسر ڈاکٹر منڈر نے دریافت
یا ھے اور اس کا نام ھیلوٹم (Helvetium)
کھا ھے ۔ اس طرح منڈیلیف کی تیار کردہ
دول اور اس کی پیشین گوئی تا حال درست
بت ھوتی رھی ھیں ۔

مادے کی نوعیت پر جس قدر غیر معمولی
کام بیسوین صدی کے ان چند سالوں میں کیا گیا
ھے اس کا معمولی جز بھی گذشتہ صدیوں کے
مجموعی کام سے بڑھکر ھے ۔ اس میں اس قدر
حیرت خیز اور انقلاب انگیز تصورات دنیا کے
سامنے پیش ھوئے ھیں جن کا کبھی کسی کو
گمان بھی نہیں ھوسکتا تھا ۔ مادے کے متعلق
اس عام تصور کو کہ وہ جوھروں پر مشتمل ھوتا
ھے اور جوھر ناقابل تقسیم ھیں سب سے پہلے
جے ۔ جے تھامس کی تحقیقات نے ختم کیا ۔ اس نے
معلوم کیا کہ جوھر دراصل خود چھوٹے
چھوٹے ذرات پر مشتمل ھوتا ھے ۔ یہ ذرات
جن کو بعد میں برقیہ کا نام دیا گیا جوھر کے
مقابلہ میں بہت ھی کم وزن کے ھوتے ھیں ۔
یہ اپنی نوعیت میں کلیتاً برقی خواص کے حامل
ھوتے ھیں ۔ اس انقلاب انگیز تصور نے تمام دنیا
کو اپنی طرف متوجہ کر لیا ۔ اور مختلف مقامات
پر نہایت عرق ریزی سے اس پر تجربات ھونے
لگے ۔ اس سلسلہ میں کوپن ھیگن کے ایک
سائنس دان بور (Bohr) اور انگلستان کے ایک
مشہور سائنس داں لارڈ ردرفورڈ (Rutherford)
نے بہت کام کیا ھے ۔ جوھر میں برقیوں کی
ساخت کے متعلق انہوں نے متعدد تجربات
کئے اور نئے نئے نظرئے پیش کئے ۔ ابتداً ۔
ردرفورڈ نے یہ خیال پیش کیا کہ جوھر
دراصل نظام شمسی کے مانند ھے ۔ جوھر کے
مرکز کے اطراف برقیے حرکت کرتے رھتے
ھیں ۔ یہ نظریہ کچھہ عرصہ تک تو بہت مقبول
رھا مگر جب یہ مزید تحقیقات میں مشاھدات
کا ساتھہ نہ دے سکا تو بور نے اپنا ایک نیا
نظریہ پیش کیا جو ۱۹۲۵ع تک مسلمہ رھا اور اس

کے بعد اس نظریہ کو بھی ترک کر دیا گیا۔ جدید ترین تحقیقات کی بناء پر یہ معلوم ہوا ہے کہ مادی اشیاء کے جوہر دو اجزا پر مشتمل ہوتے ہیں ایک برقیہ اور دوسرے پروٹون۔ پروٹون میں جوہر کا وزن مرتکز ہوتا ہے اور اس کا وزن برقیہ کے مقابلہ میں تقریباً ۲ ہزار گنا زیادہ ہوتا ہے۔ برقیوں پر منفی برق بار (Charge) ہوتا ہے اور اس کے برعکس پروٹون پر اسی قدر مثبت برق بار۔ اور یہ دونوں ایک دوسرے کی تعدیل کر دیتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ہمیں کسی مادی ذرے میں کسی برق کی موجودگی کا پتہ نہیں چلتا۔ ہر عنصر کے جوہروں میں برقیوں کی تعداد مختلف ہوتی ہے۔ اور جسقدر برقیوں کی تعداد ہوتی ہے اسی قدر مرکزے میں مثبت بار ہوگا۔ مثلاً ہائیڈروجن گیس کو لیجئیے۔ اس میں برقیوں کی تعداد سب سے کم ہوتی ہے۔ اس میں صرف ایک برقیہ ہوتا ہے اور یہ اپنے پروٹون کے اطراف، جس پر ایک مثبت برق بار ہوتا ہے، حرکت کرتا ہے۔ سائنس کے جدید انکشافات کی حد یہیں پر ختم نہیں ہوجاتی بلکہ مزید تجربات سے سنہ ۱۹۳۲ع میں یہ معلوم ہوا ہے کہ مادہ نہ صرف برقیوں اور پروٹونوں پر مشتمل ہوتا ہے بلکہ پروٹون کی اور بھی تقسیم ممکن ہے۔ پروٹون دراصل دو اجزا نیوٹران (Neutron) اور پازیٹران (Positron) پر مشتمل ہے۔ پازیٹران برقیوں کا ہم وزن اور اس کے مشابہ ہوتا ہے صرف فرق اس قدر ہوتا ہے کہ برقیہ پر منفی برق ہوتی ہے اور پازیٹران پر مثبت۔ نیوٹران پر کوئی برق نہیں ہوتی اور دراصل اس میں جوہر کا وزن مرتکز ہوتا ہے۔ ہائیڈروجن کی مثال لیجئیے تو اس کے ایک جوہر میں ایک برقیہ ایک نیوٹران اور ایک پازیٹران نیوٹران پر جما ہوا ہوتا ہے اور برقیہ ان دونوں کے اطراف حرکت کرتا رہتا ہے۔ ہائیڈروجن عناصر کی سب سے سادہ شکل ہے۔ دوسرے عناصر کو لیجئیے تو برقیوں، نیوٹرانوں اور پازیٹرانوں کی تعداد بڑھتی جاتی ہے۔ مادہ کی اس تحلیل سے ایک بہت دلچسپ بات معلوم ہوتی ہے اور وہ یہ ہے کہ تمام عناصر ایک ہی قسم کے پازیٹران نیوٹران اور برقیے یا الکٹرون پر مشتمل ہوتے ہیں۔ فرق صرف تعداد کا ہے یعنی کسی عنصر میں ان کی تعداد کو کم و بیش کیا جاسکے تو وہ دوسرے عنصر میں تبدیل ہوسکتا ہے۔ یہ دلچسپ انکشاف گذشتہ کئی سو برس کی تاریخ کو یاد دلاتا ہے۔ گذشتہ صدیوں کے کیمیاگر جو ایک دھات کو دوسری دھات میں تبدیل کرنے کی کوشش میں سرگرداں نظر آتے تھے اور ہم جنہیں کچھ عرصہ قبل مجنون کہا کرتے تھے حق بجانب نظر آتے ہیں۔ ان کی ناکامیوں کا سبب یہ تھا کہ وہ ایک مادے اور دوسرے مادے کے بنیادی فرق کو نہ سمجھ سکے تھے۔ زمانہ حال کے سائنس دانوں نے حقیقت کو جان لیا ہے اور ابھی یہ تو ممکن نہیں ہوسکا کہ عام طور پر ایک عنصر کو دوسرے عنصر میں تبدیل کیا جاسکے مگر وہ دن اب بہت زیادہ دور نہیں ہے۔ سادہ عناصر کو ایک دوسرے میں تبدیل کرنے میں کامیابی بھی حاصل کی جاچکی ہے۔

ایک عنصر کو دوسرے عنصر میں تبدیل کرنے کے امکانات اور اوپر بیان کردہ نظریوں کی تصدیق ریڈیم نامی عنصر کی دریافت سے بہت کچھ ہوجاتی ھے۔ یہ ایک عجیب وغریب عنصر ھے جو ہر وقت اپنے میں سے برقیئے اور توانائی خارج کرتا رھتا ھے۔ اور اس طرح تحلیل ہوتا رھتا ھے۔ اگر ریڈیم کی کچھہ مقدار کو کامل طور پر تحلیل ہونے کا موقع دیا جائے تو اس سے دوسرے دو عناصر سیسہ اور ہیلیم گیس حاصل ہوتے ھیں۔ یعنی اس کا مطلب یہ ھوا کہ ریڈیم کے ایک جوھر میں جو برقیئے اور پروٹون موجود ھیں ان کی مجموعی مقدار اتنی ھی ھے جتنی کہ علحدہ علحدہ ھیلیم اور سیسہ کے ایک ایک جوھر میں موجود ھوتے ھیں۔

مادے کی نوعیت کی بحث یہیں پر ختم نہیں ھوجاتی۔ بلکہ اس کا سب سے اھم اور ضروری پہلو ابھی باقی رہ جاتا ھے۔ قدیم زمانے سے مادہ اور توانائی دونوں مختلف چیزیں سمجھی گئی ھیں۔ اور دونوں کے متعلق یہ تصور رہا ھے کہ یہ ناقابل فنا ھیں۔ انیسویں صدی کے آخر اور بیسویں صدی کے شروع میں میکس پلانک (Max Plank) نامی جرمن سائنسدان نے یہ معلوم اور ثابت کیا کہ تمام قسم کی توانائیاں مثلاً حرکت، حرارت، نور، آواز اور برق وغیرہ ایک دوسرے میں تبدیل ھوسکتی ھیں اور یہ سب توانائی کی مختلف شکلیں ھیں۔ اس کے ثبوت میں روزمرہ کی چیزوں سے چند مثالیں بھی دی جاسکتی ھیں۔ لوھے کے ٹکڑے کو خوب گرم کیا جائے یا بالفاظ دیگر اس میں حرارت کی توانائی داخل کی جائے تو وہ سرخ ھوجاتا ھے اور پھر چمکنے لگتا ھے اور اس سے روشنی یا نور خارج ھونے لگتا ھے۔ یعنی حرارت کی توانائی نور کی توانائی میں منتقل ھوگئی۔ اسی طرح ریڈیو پر میلوں دور کی آواز آپ سنتے ھیں۔ آپ سے گفتگو کرنے والے کی آواز برقی لہروں میں تبدیل کردی جاتی ھے وہ بہت تیزی سے دوڑ کر آپ کے ریڈیو تک پہنچتی ھے اور آپ کا ریڈیو برقی توانائی کو پھر آواز کی توانائی میں تبدیل کردیتا ھے۔ غرض یہ کہ اب یہ ایک مسلمہ امر ھے کہ ھر توانائی ایک دوسرے میں تبدیل ھوسکتی ھے۔ نیز تمام توانائیاں ایک مقام سے دوسرے مقام تک موجوں کی شکل میں جاتی ھیں۔ بیسویں صدی کے ابتدائی ایام میں آئن شٹائن کے نظریہ اضافیت اور پھر ریڈیم اور اس کے مماثل تابکار اشیاء سے حاصل کردہ نتائج اور لاشعاعوں کی دریافت اور اس کے حاصل کردہ مشاھدات نے عجیب و غریب قسم کی چیزیں دنیا کے سامنے پیش کیں۔ جنہوں نے مادے اور توانائی کے سارے نظریات کی بنیادوں کو ھلا دیا۔ تجربات سے یہ معلوم ھوا کہ توانائیاں نہ صرف موجوں کی طرح حرکت کرتی ھیں بلکہ ان کی حرکت ذرات کی طرح بھی ھوتی ھے۔ اور برقیے جن کے متعلق یہ خیال تھا کہ وہ ذرات ھوتے ھیں نہ صرف ذرات کی طرح کا عمل کرتے ھیں بلکہ بعض اوقات موجوں کے ایک مجموعہ کی طرح بھی ان سے مشاھدات حاصل ھوتے ھیں

سالوں چھوڑ صدیوں تك کوئی هئیت داں نمودار هی نه هوتا تھا - اور جو منجم آسمانی بھیدوں کے کھولنے کا عزم رکھتا - وہ باوجود سخت کوشی اور ثابت قدمی کے بہت کم باتیں دریافت کرسکتا اور بسیار جستم و کم یافتم کا اعتراف کرنے لگتا - وہ بھی سچے تھے ان کو آسمانی مخلوق کا مشاهدہ ننگی آنکھ سے کرنا پڑتا تھا جو بیك وقت پانچ هزار ستاروں سے زیادہ دیکھه هی نہیں سکتی - جس طرح کسی زمانے میں جہاز راں قطب نما کی عدم موجودگی کے باعث اندھا دھند جہاز چلاتے تھے ، اسی طرح یہ صاحب بھی بحر فلك میں اندھا دھند نظر دوڑانے تھے اس طرح انہیں کیا حاصل هوتا - اور کیا تسکین هوتی - بطور خود وہ کوشش میں کوئی کوتا هی نہ کرتے - اونچی سے اونچی جگہ مشاهدہ گاہ کے لئے انتخاب کرتے - مگر کوئی فائدہ نہ هوتا انہیں کیا معلوم تھا کہ بلند ترین مینار تو درکنار ایك دو میل کی بلندی پر بیٹھه جانا بھی فضاے لامتناهی کے مشاهدے پر چنداں اثرانداز نہیں هوتا - کسی فلکی کا ایك دو میل بلند جگہ پر بیٹھنا اس چیونٹی سے مشابهت رکھتا جو اپنے گھر سے نکل کر گھر کی چھت پر بیٹھه جاے - بیچارے اپنی بے بضاعتی اور کم مایگی پر سرد آهیں بھرتے اور کہتے تھے -

> واے اپنی اس بصارت پر کہ آہ
> جلوہ گر هیں اختر اور تاب بینائی نہیں

آخر کئی داناؤں کا غور و فکر آڑے آیا - عدسے (Lens) بنے اور ان کے خواص کو استعمال کرنے سے بصارت میں زبردست اضافہ هوا - سب سے پہلے دیمقراطیس (Democritus) نے ان شیشوں سے کام لیکر کہکشاں کی وسعت معلوم کی - یہ نہیں معلوم هوسکا - کہ اس نے یہ دریافت کس آلے سے کی - تاریخ شاهد هے کہ اس وقت تك دوربین نہیں بن سکتی تھی - البتہ کلاں نما شیشے اور نالیاں بہت سے هئیت دانوں کے زیر استعمال تھیں - بعض لوگ کہتے هیں کہ راجر بیکن نے ضرور کوئی بھدی سی دوربیں بنائی تھی - کیونکہ اس کے پاس کلاں نما شیشے بھی تھے - اور وہ اس امر سے بھی آگاہ تھا کہ اگر کسی بڑی سطح پر پڑنے والی روشنی کی لہروں کو جمع کر کے اس طرح منحرف کردیا جائے کہ وہ باتمامہ آنکھه کی پتلی سے گذر جائیں تو قوت بینائی بڑھه کر ستاروں کے حسب خواهش نزدیك لانے کا موجب هوسکتی هے - چنانچہ اس کی مصنفہ کتاب اوپس میجس (Opus majus) اس کی اس واقفیت کی موئد هے - لیکن کئی آدمی اس خیال کی تردید کرتے هیں - اور کہتے هیں اگر اس نے دوربین دیکھی بھی هوتی تو بعض غلط مسائل جو اس نے کتاب میں درج کئے هیں قطعاً درج نہ کرتا - بعض ڈیلا پورٹا (Della Porta) کو، جو سولھویں صدی کے وسط میں گذرا هے ، دوربین کا اولین موجد اس بنا پر تصور کرتے هیں کہ اس نے اپنی موئلفہ کتاب میجا نیٹورالیس میں دو شیشوں کو جوڑنے کی ایسی ترکیب لکھی هے - جس کی

بدولت چیزوں کو صاف بڑا اور واضح دیکھا جاسکتا ھے۔ بعض اصحاب اس خیال کو بھی مشکوک سمجھتے ھیں۔ سولھوین صدی کے خاتمہ سے پہلے ڈگس (Diggis) لکھتا ھے کہ میرا باپ لیونارڈ ڈگس (Leonard Diggis) کلاں نما شیشوں کو مختلف زاویوں پر رکھہ کر دور کی اشیا بخوبی دیکھہ سکتا تھا اور فی الواقعہ ان میں سے کئی اشیا سورج کی کرنوں کے ذریعے دکھائی دیتی تھیں۔ اس نے یہ آلہ روجربیکن کی قلمی کتابوں کے مطالعہ کے بعد بنایا تھا۔ ڈگس نے والد کی قلمی کتابوں سے کلاں نما شیشوں کے متعلق کئی مفید مطلب امور اور اشارات جمع کر کے شائع بھی کئے تھے۔ ان باتوں سے یہ واضح ھوتا ھے کہ گو دوربین نہیں بنی تھی مگر لیونارڈ ڈگس اس قسم کے آلات وتجربات میں کافی ترقی کرچکا تھا۔ عدسوں کے متعلق اتنی ترقی ھونے اور ان کو مختلف طریقوں سے استعمال کرنے سے بصارت میں کچھہ اضافہ ھوچکا تھا۔ مگر ان سے متعلمان فلکیات کی طمانیت نہ ھوتی۔ یہ شعر ان کے کانوں میں گونجتا رھتا تھا۔

ھوچکے شیخ و برھمن کے طریقے پامال
تو کوئی چیز بہ انداز دگر پیدا کر

بیچارے حیران تھے کہ کیا کریں کیا نہ کریں۔ یہ قانون فطرت ھے۔ کہ طالب جس طرح مطلوب کو چاھتا ھے اسی طرح مطلوب بھی طالب کا خواھاں رھتا ھے۔ جس طرح موجد ایجاد کے لئے غور وفکر کرتا رھتا ھے ایجاد بھی اس کی تاک میں رھتی ھے۔

چھپائے کوئی لاکھہ ٹٹیوں کی آڑ میں
ھمیشہ مے کشوں کی تاک میں انگور رھتا ھے

دوربین نے زیادہ عرصہ چھپا رھنا مناسب نہ سمجھا اور ایک اتفاقی واقعہ کے ذریعے دوربین سازی کی رھنمائی کردی۔ کہا جاتا ھےکہ ایک شہر مڈل برگ میں ھانس لپرشے (Hans Lipper-schey) نام کا ایک عینک ساز رھتا تھا ایک دن اس کے لڑکے عدسوں سے کھیل رھے تھے۔ جونہی ایک لڑکے نے دو عدسوں کو آمنے سامنے رکھہ کر قریبی گرجا گھر کے مرغ بادنما کو دیکھا تو وہ اسے بہت بڑا اور نزدیک نظر آیا۔ ھکا بکا ھوکر چلانے لگا۔ اس کا باپ شور وغل سن کر باھر آیا اور حقیقت دریافت کی۔ جب اس نے خود عدسوں کو ایک دوسرے سے ایک فٹ کے فاصلے پر رکھہ کر اسی مرغ بادنما کو دیکھا تو خوشی سے اچھل پڑا۔ اس نے عدسوں پر متعدد تجربات کئے اور آخر کار سہولیت کے لئے انہیں ایک نلی میں جوڑکر دوربین سے موسوم کیا۔ دو اور ولندیزی سائنس دان زکریا جانسن (Zacharive Janson) سکنہ مڈل برگ اور جیمز میتوس (James Mettus) باشندہ الکمار (Alkmaor) بھی دوربین کی ایجاد کے مدعی ھیں۔ مگر کوئی معتبر شہادت اُن کے دعویٰ کی موئد نہیں۔ ممکن ھے انہوں نے بھی کوئی کوشش کی ھو بہر حال اس مفید آلے کی داغ بیل پڑگئی۔ مگر چونکہ اس وقت تک دور کے مرکز شعاعی کا خیال کسی کو نہ آیا تھا اس لئے یہ ایجاد محض کھلونہ تھی۔ ان میں چیزیں نزدیک تو نظر آتی تھیں لیکن الٹی ھوتی تھیں۔

سنہ ۱۶۰۹ء تک ھالینڈ میں اس قسم کے کھلونوں کا بہت رواج ہوگیا۔

ان کھلونوں کی خبر کسی نہ کسی طرح ٹسکانی (Tuscauy) کے مشہور معروف اطالوی ہئیتؔ دان گیلیلیو (Galileo) کو پہنچ گئی وہ بہت مسرور ہوا اور اس شعر کا ورد کرنے لگا۔

ہر آن چیز کہ خاطرمی خواست
از پردۂ غیب آمد پدید

یہ چیز میناروں وغیرہ کے دیکھنے کی بجائے مشاھدات چرخ کے لئے بہت کارآمد ثابت ہوگی۔ وہ فوراً بہتر آلہ بنانے میں مصروف ہوگیا۔ آپ جانتے ہیں۔

حصول کامرانی میں مساعی کی ضرورت ھے
مہ نو جز تگ ودو مہ کامل ہو نہیں سکتا

وہ روشنی کے قوانین سےواقف تھا۔ رھی سہی کسر اس علم پر بہت سی کتب کے مطالعہ سے پوری کرلی۔ طویل عرصہ تک صبر آزما مساعی اور محنت سے مراد حاصل ہوگئی۔ اس نے دو عمدہ عدسے بنائے اور ان کو نلی میں اس ترکیب سے بٹھایا کہ ایک کا انحنا اندر کی طرف اور دوسری کا باھر کی طرف تھا۔ اس نےدیکھا کہ اس آلے کی مدد سے ہر چیز اصل سے کئی گنا بڑی اورسیدھی دکھائی دیتی ھے۔ آپیرا گلاس سے کون واقف نہیں۔ یہ چھوٹی سی دوربین تماشا گاھوں میں اداکاروں کو دور سے دیکھنے کے لئے عموماً استعمال ہوتی ھے۔ اس کو تا حال گیلیلیوں کی ترکیب سے بنایا جاتا ھے۔ ایک رات جبکہ مطلع صاف تھا اپنی دوربین کو گیلیلیوں نے آسمان کی طرف کیا تو آسمان کے اس حصہ کو جو خالی آنکھ کو صاف اور تاریک نظر آتا تھا۔ چمکیلے ستاروں سے بھرپور پایا۔ ثر یا چھہ ستاروں کا مجموعہ تصور ہوتا تھا اس میں چھبیس ستارے دکھائی دئے۔ کہکشاں لاکھوں ستاروں کا جھرمٹ نظر آیا۔ چاند پہلے کی نسبت تین گنا بڑا دکھائی دیا۔ ان نظاروں سے اسے بے انتہا مسرت حاصل ہوئی۔ اسی انبساط اور شادمانی کے عالم میں وینس کی طرف دوڑا۔ وھاں کا ہر فردبشر اسے بچشم خود دیکھنے کا متمنی ہوا۔ اکابرین وینس بھی اس کے دیکھنے کے خواھاں ہوئے۔ وینس کی جمہوریہ کے سردار جناب ڈوک نے خاص طور پر یہ آلہ طلب کیا۔ گیلیلیو نے بدست خود محل میں جاکر اسے نذر کیا۔ جب اس سردار نے وینس کے بلند ترین پہاڑ کی چوٹی پر چڑھکر جہازوں کو دیکھا تو پچاس میل کے فاصلے کا جہاز پندرہ میل کے فاصلے پر نظر آیا۔ گیلیلیو ایک مہینہ کامل اھل وینس کو دوربین کے کرشمے دکھاتا رھا۔ وینس کا سردار اس سے اتنا خوش ہوا کہ اس نے گلیلیوں کا مشاھرہ دگنا کردیا اور پیڈوا میں اس کی اسامی مستقل کردی اور حکم دیا کہ جب تک چاہو رھو۔

قاعدہ ھے کہ جب کسی کام پر خوب قدر ومنزلت ہو اور محنت کی داد ملے تو دل بہت خوش ہوتا ھے اور بہتر سے بہتر کام کرنے کو جی چاھتا ھے۔ مزدور خوشدل کند کار بیش کا مقولہ مشہور ھے۔ اس غیر متوقعہ عزت افزائی سے گلیلیو ہمہ تن کا حوصلہ بڑھ گیا اور وہ

بہترین آلات اور عمدہ شیشے تیار کرنے میں منہمک ہوگیا ۔ گو اس وقت عہد حاضرہ کی طرح عمدہ شیشے نایاب تھے مگر چونکہ دل کو لگی تھی ۔ اس لئے خوب ترقی کی ۔ وہ ذاتی سعی کی اہمیت اور اس شعر کی عظمت سے آگاہ تھا ۔

کام اپنے بازوؤں کے بل پہ کر نادان نہ ہو
مفت میں غیروں کا تو شرمندۂ احسان نہ ہو

کوئی کام کسی کو نہ سونپتا ۔ سب کام اپنے ہاتوں کرتا ۔ خود ہی شیشے صاف کرتا اور خود ہی اُن کی تکمیل میں مصروف رہتا ۔ ے جون سنہ ۱۶۱۰ء کا مبارک دن تھا جب اس نے آخری دوربین مکمل کی اور آسمانی رازوں کے کھولنے میں مشغول ہوگیا ۔ اب اُس نے ایسی ایسی دریافتیں کیں کہ احسنت و مرحبا کی صداؤں سے آسمان گونج اُٹھا ۔ اس نے چاند کی اندرونی پہاڑیوں اور عجیب وادیوں کا خاکہ کھینچا ۔ دنیا کو آفتابی داغوں کی اہمیت جتلائی ۔ مشتری کے گرد پھرنے والے چاندوں کی موجودگی اور اُن کی ترتیب کی وضاحت کی ۔ زہرہ کی نسبت واضح کیا کہ یہ چاند کی طرح گھٹتا بڑھتا اور بدر و ہلال کی صورت اختیار کرتا ہے ۔ نظام کو پرنیکس کو اصولاً ثابت کیا ۔ زحل کے حلقوں کا مشاہدہ کیا ۔ ان کارناموں نے اس کی شہرت کو چار چاند لگادئے یہ ہئیت دانوں کا سرتاج تسلیم کیا گیا ۔ اہل فلورینس نے اسے بیش قرار ماہانہ دیکر اپنے ہاں بلالیا ۔ وہاں اس نے اور بھی کئی دریافتیں کیں جن میں سے سورج کی محوری گردش خاص وقعت رکھتی ہے ۔

گلیلیو کے بعد کپلر نے جو ٹائکو براہی کا شاگرد تھا دوربین میں معمولی ترمیم کی اور اعلان کیا کہ محدب عدسے استعمال کرنے سے بہتر نتائج اخذ ہوسکتے ہیں ۔ اس سے بیس سال بعد ایک مسیحی راہب مسمی کرسٹوفر شائنر (Christopher Scheiner) نے دو محدب عدسوں سے دوربین بنائی جو فی الواقع مفید ثابت ہوئی ۔ پھر ولیم گاسکولون (Williyam Gascelogne) نے اس میں مزید ترمیم اور اضافہ کیا اور خورد بین کو دوربین سے پیوستہ کرکے منجموں کے کام کو آسان اور صحت بخش بنا دیا ۔ ابھی تک دور کی چیزوں کے مرکز شعاعی کا قیام ممکن نہیں ہوسکا تھا ۔ کپلر کی مجوزہ اور گاسکولون کی تصحیح کردہ دوربین بھی زیر استعمال نہ آئی تھی ۔ سترھوین صدی کے وسط میں گلیلیو کی وفات کے چالیس سال بعد اُس کے شاگرد ہوئگنس (Huygens) نے اُن دونوں ترکیبوں کو یکجا کیا ۔ اور بہت سی مشکلات پر غالب آنے کے بعد بھائی کی امداد سے ایک طاقتور آلہ بنایا ۔ اور اُس کی مدد سے عجیب دریافتیں کرکے اپنے اُستاد کی طرح آسمانی محقیقین میں امتیازی درجہ حاصل کیا ۔ زحل کے گرد گھومنے والا سیارہ تیتان (Titan) اسی نے معلوم کیا تھا ۔ اس نے ایک بارہ فٹ مرکزی نالی کے ذریعے مشاہدات کرکے زحل کے حلقوں کے بارے میں ناقابل تردید نظریے پیش کئے ۔ سترھوین صدی کے اواخر میں اس نے ۳۰ فٹ سے ۲۱۰ فٹ تک مرکزی لمبائی رکھنے والی دوربینیں بناکر استعمال کیں اُن میں سے ایک اعلیٰ دوربین

رایل سوسائٹی اف لندن کو بھی پیش کی۔ اس کے بعد کئی اور اصحاب نے اس سے بھی زیادہ مرکزی لمبائی والی دوربینیں بنائیں مگر معلوم ہوتا ھے کہ آن کی سرگرمی اور جد و جہد صرف آن کے بنانے تک محدود تھی۔ کیونکہ آن کے استعمال کا کوئی تحریری ثبوت دستیاب نہیں ہوتا۔

سنہ ۱۷۲۲ع میں جیمز بریڈلے (James Bradley) نے ایك اور جدت دکھائی آس نے نالی کو اڑا دیا۔ اور نئی ساختہ دوربین کا نام ہوائی دوربین رکھا۔ آس کی مرکزی لمبائی ۲۱۲ ۱/۴ فٹ تھی۔ آس نے زھرہ کا قطر ناپ کر اپنی دھاك بٹھائی۔

جتنی دوربینیں اب تك بنی تھیں ان کو عدسہ والی یا انعطافی (Refracting) دوربین کہتے تھے۔ ان کے سرے پر ایك بڑا عدسہ ہوتا تھا جو شعاعوں کو ایك جگہ جمع کرتا تھا۔ شعاعوں کے نلکی کے نقطہ ماسکہ (Focus) پر جمع ہونے سے ایك روشن عکس ظہور پذیر ہوتا تھا۔ دوسرے سرے پر ایك چھوٹا سا عدسہ ہوتا تھا جو چشمہ کہلاتا تھا اور اس عکس کو بہت بڑا کرکے دکھاتا تھا۔ گو ھوئگنس اور دوسرے سائنس دانوں نے بہت سی نفاستیں پیدا کرکے ان عظیم آلوں کا استعمال بہت آسان بنا دیا تھا۔ مگر با ایں ھمہ ان آلوں سے بڑے بڑے صابر اور مستقل مزاج مبصر ھی صحیح نتائج نکال سکتے تھے۔ ان دوربینوں میں دو عظیم نقص تھے ایك تو بڑا عدسہ روشنی کی بہت سی مقدار جذب کرلیتا تھا۔ دوسرے اس میں منشور کی خاصیت تھی۔ وہ رنگین کرنوں کو ادھر ادھر منتشر کردیتا تھا۔ اور شعاعوں کے مجتمع ہوکر سفید عکس بنانے میں حائل ہوتا تھا۔ اس کی جگہ رنگین عکس بن جاتے تھے۔

سب سے پہلے جیمز گریگوری (James Gregory) کی توجہ اس طرف مبذول ہوئی۔ اس نے سوچا کہ اگر شعاعیں منعکس کرنے والی دوربین بنائی جائے تو مفید رھے گی۔ وہ خود کل بنانا نہیں جانتا تھا نہ اسے کوئی ایسا کاریگر مل سکا جو اس کے خیالات کو عملی جامہ پہناتا۔ اس وقت (سنہ ۱۶۶۳ع میں) کسی نظریے کو پیش کرکے بعد تشریح کسی عینك ساز سے دوربین بنوانا محال امر تھا۔ اس لئے گریگوری اپنے ارادوں میں کامیاب نہ ہوسکا۔ آس کے خیالات کو عملی صورت دینے کی عزت سر اسحاق نیوٹن (Sir Isaac Newton) کی قسمت میں لکھی تھی۔ اس نے انعکاسی (Reflector) دوربین بنائی جو گریگوری کی متصورہ دور سے مختلف تھی۔ لیکن انعطافی دوربین سے بہتر تھی۔ اس کی عمدگی اور فوقیت کی وضاحت بیسوین صدی کی ابتدا میں پروفیسر رچی نے بدین الفاظ کی کہ

"۱/۲ ۱۲۳ انچ کی آئینہ دار دوربین چالیس انچ والے شیشے کی انعطافی دوربین سے بہتر کام دے سکتی ھے"۔ نیوٹن نے اپنی دوربین کے ذریعے زھرہ کے قرنوں (Horns) اور مشتری کے تابع سیاروں کو صاف اور واضع طور پر دیکھ لیا تھا۔ اس کے بعد انعطافی

دوربینوں میں ترقی ہونے لگی اور تین سال کے اندر اندر ایسی دوربین بن گئی جو ہر چیز کو اصل سے ۳۸ گنا بڑا دکھاتی تھی۔ سنہ ۱۶۷۱ع میں اسی قسم کی دوربین جس کی طاقت تکبیر (Magnifying Power) ۳۸ اور مرکزی نالی ۶ ۱/۳ انچ تھی، بن گئی اور رایل سوسائٹی آف لندن کو پیش کی گئی۔ اس کے پچاس سال بعد تک دوربین میں کسی قسم کا اضافہ نہ ہوا۔ البتہ عدسے اور عکس انداز آئینے بنانے میں خوب ترقی ہوئی اس شعبہ میں جیمس شارٹ (James Short) باشندہ ایڈنبرا نے کمال فن کا خاص ثبوت دیا۔ یہ صناع پادریوں کی زندگی چھوڑکر طاقتور آلات بنانے میں مشغول ہوا تھا۔ اس وقت تک نیوٹن اور دوسرے ہیئت دان عکس انداز آئینہ کے لئے دھات کی موزونیت واضح کر چکے تھے۔ پس اس نے گریگوری کا اصول اختیار کیا اور نیوٹن کے طریق پر کاربند ہوکر ایسے اعلیٰ عدسے اور بہترین عکس انداز آئینہ بنائے کہ ان کی درخشانی اور چمک آجتک بھی قائم اور برقرار ہے۔ سنہ ۱۷۱۹ء تک چیزوں کو اصل سے پچاس گنا بڑا دکھانے والی دوربینیں بن چکی تھیں۔

اس کے چودہ سال بعد سنہ ۱۷۳۳ء میں آل سیکس کے باشندہ ہال (Hall) نے دوربین میں ایک خاص ندرت پیدا کی اور بے رنگ دوربین بنا کر دوربین کی تاریخ میں ایک اہم باب کا اضافہ کیا اس کا عدسہ مختلف قسم کے عدسوں کے مجموعے سے بنتا تھا اور اس میں سے چیزیں بے رنگ نظر آتی تھیں۔ انہی ایام میں ڈولنڈ نے بھی اسی قسم کی دوربین بنائی۔ مگر وہ ایک انوکھے طریقے سے ہال کے نتائج پر پہنچا۔ ہال نے اپنی امارت کے گھمنڈ میں اپنی ایجاد سے چنداں فائدہ نہ اٹھایا لیکن ڈولنڈ نے اپنی ایجاد سے خوب استفادہ کیا۔ اٹھارھویں صدی کے وسط تک بے رنگ دوربینوں کا رواج ہوگیا۔ جان ڈولنڈ نے ان میں متعدد اصلاحیں کیں۔ اس نے سنہ ۱۷۶۵ء میں تیرہ بصری عدسہ لگایا۔ بڑی بڑی مہیب دوربینیں بھی اصولاً جان ڈولنڈ کی دوربینوں سے مشابہ ہیں۔ انہی امور نے اس نامور کا نام بصری آلات سے ابد تک وابستہ کردیا ہے۔ جس ہستی نے دوربین کو خاص طور پروان چڑھایا۔ وہ ایک جرمن نژاد ولیم ہرشل (William Herchel) تھا۔ یہ تھاماہر موسیقی مگر قدرت نے اختر شناسی کا دلدادہ بنا دیا۔ اس نے اپنی مستقل مزاجی اور جانکاہی سے دوربین کو اس قدر ترقی دی۔ کہ دوربیں کی تاریخ میں طلائی حروف سے لکھے جانے کے قابل ہے۔

اس نے معمولی دوربین سے فلکیات کا مطالعہ شروع کیا۔ تو مشاہدات نے اس کے سمند شوق کے لئے تازیانہ کا کام کیا۔ ایسے قیمتی آلات کی ضرورت محسوس ہوئی مگر یہاں تو۔

درم و دام اپنے پاس کہاں
چیل کے گھونسلے میں ماس کہاں

کا عمل تھا۔ اس نے سوچا دوربین کے اجزائے ترکیبی مہنگے نہیں ہوتے۔ شیشوں کو

پالش کر کے عدسہ کی صورت میں تبدیل کرنے کی محنت شاقہ دوربین کو گراں بہا بنا دیتی ھے - اجزائے ترکیبی خرید کر اور شیشے خود پالش کر کے دوربین بنانی چاھئیے - شیشوں کو پالش کرنا بھی آسان کام نہ تھا - اس وقت تك بے رنگ شیشے کے حمائیتی بھی اپنے مسئلے کا حل نہ کر سکے تھے اور شیشہ سازان کے حسب منشا کافی بڑی اور صاف قرص بنانے سے قاصر رھے تھے - چنانچہ فرنچ اکاڈیمی آف سائنس نے اس قسم کے بہترین شیشہ بنانے کے لئے انعام کا اعلان بھی کیا تھا مگر مدعا بر آری نہ ھوئی - آج بھی جبکہ عینی شیشوں کے بنانے میں بہت کچھہ ترقی ھوچکی ھے اچھے عدسے بنانے میں بیشمار کوششیں کرنا پڑتی ھیں - ان دنوں بہترین قرص کا قطر ۳½ انچ سے زیادہ نہ ھوتا تھا بڑے قد و قامت کے جو قرص دستیاب ھوتے تھے وہ نقائص سے مبرا نہ ھوتے تھے - لیکن هرشل ذرا نہ گھبرایا - مخفی نہ ھوگا -

حصول شاهد مقصود ھے پیش نظر جس کے
اسے کچھہ خوف مشکلہائے منزل ھو نہیں سکتا

اس نے نہایت تندهی سے عکس انداز آئینے بنانے اور صاف کرنے شروع کئے - اس کی بہن بھی بھائی کا عزم صمیم دیکھہ کر ممد بن گئی - پہلے سات فٹ مرکزی لمبائی والی دوربین بنائی پھر اسے ناکافی تصور کر کے سنہ ۱۷۸۳ع میں ۲۲ فٹ مرکزی لمبائی اور ۸۰۷ انچ شگاف والا طاقتور آلہ بنایا جب اس پر بھی تسلی نہ ھوئی تو چھہ سال بعد ۴ فٹ شگاف اور چالیس فٹ مرکزی لمبائی والی دوربین بنائی -

یہ دوربین گیلیلیو کی دوربین سے پانسو گنا اور چشم عریاں سے پچاس ھزار گنا زیادہ روشنی جمع کر سکتی تھی - گیلیلیو کے بعد دوربین کا سب سے بڑا کارنامہ یورے نس کی دریافت ھے جو هرشل نے کی - عکسی دوربینوں کی کئی مختلف صورتیں ھیں - ایك قسم میں گریگوری اور کاسگرین (Cossegrain) شامل ھیں ان میں اصولا کوئی فرق نہیں - مگر موخرالذکر کا رواج زیادہ ھے - دوسرے گروہ میں هرشل اور نیوٹن کی دوربینیں شامل ھیں - ان سب میں عکس انداز آئینے بنانے کا سوال پیچیدہ ھے - یہ بہت جلد خراب ھوجاتے ھیں اور معمولی پالش سے درست نہیں ھوسکتے - اس نقص کو دور کرنے کے لئے دوبارہ بنانے کی ضرورت لاحق ھوتی ھے اور ماھر کاریگر کے سوا اسے اور کوئی انجام نہیں دے سکتا - عکس انداز آئینوں کی ان دقتوں کو دور کرنے کے لئے بہت سعی کی گئی مگر فائدہ نہ ھوا - چنانچہ نیوٹن کے بعد ان میں کوئی تبدیلی نہیں ھوئی - نیوٹن ایسی دھات استعمال کرتا تھا جس میں تانبا ٹین سے چوگنا ملا ھوتا تھا - جب ماھرین علم کیمیا شیشے پر چاندی چڑھانے میں کامیاب ھوگئے تو عکسی دوربین کی قسمت چمکی چاندی چڑھانے سے مذکورہ سب نقص رفع ھوگئے - اب داناؤں نے دوربین کے قطر بڑھانے کی طرف توجہ مبذول کی - هرشل کے بعد لارڈ راس (Lard Ross) نے چھہ فٹ قطر کی دوربین بنائی - اھل فرنگ کی دیکھا دیکھی امریکیوں نے بھی بڑی بڑی دوربینیں بنانے کی

سعی کی ۔ سنہ ۱۸۷۳ع میں واشنگٹن میں ایک دوربین تیار ہوئی جس کا انعطاف انگیز عدسہ چھبیس انچ کا تھا ۔ پھر جامعہ کیلیفورنیا نے تین فٹ قطر والا شیشہ بنا کر بزعم خود دنیا کی سب سے بڑی دوربین بنادی ۔ لیکن بہت جلد ساڑھے تین فٹ قطر کا شیشہ بن گیا ۔ ابھی اس نے بغلیں بجانا شروع نہیں کی تھیں کہ ایک اور حریف نے چھ فٹ قطر کا شیشہ بنا کر سب کو مات کردیا ۔ اس کے بعد دوربین کو جو ترقی نصیب ہوئی وہ سب اہل امریکہ کی رهین منت ھے ۔ سب سے پہلے دوربین کو بہتر طور پر نصب کرنے کا سوال پیش ہوا ۔ کیونکہ غلط طور پر نصب کی ہوئی دوربین سے بہترین نتائج کی امید رکھنا محال تھا ۔ یہ امر خصوصاً ضروری تھا کہ نصب شدہ عکسی دوربین بہ آسانی متحرك ہو کر ہر زاویہ پر مڑ سکے ۔ اس کا فرش حسب خواهش اونچا نیچا ہوسکے ۔ معماروں اور منجموں کی متفقہ کوشش سے یہ مسئلہ حل ہوگیا ۔ بعض جگہ فرش کو اونچا نیچا کرنے کے لئے پانی اور بجلی کی طاقت استعمال کی گئی ۔ کہیں کہیں بڑی دوربینوں کے لئے فرش سرے سے ہٹا دیا ۔ اور انہی خواص سے متصف چبوترہ بنایا گیا مگر عموماً متحرك فرش نے پسند عوام کا درجہ حاصل کیا ۔ مجوزہ چبوترہ سے انسب تصور ہوا ۔ ہر دو حالات میں ایك دستے کو ذرا سا چھونے سے ساری مشین متحرك ہوجاتی تھی اور معمولی سی خورد بین دکھائی دیتی تھی ۔ سب سے پہلے ریاست متحدہ امریکہ میں یورکس (Yerkes) کی مشہور رصدگاہ نے بڑی بڑی دوربینوں کو بہ آسانی متحرك فرشوں پر چڑھانے میں کامیابی حاصل کی ۔ اور دوربین نے معمولی چیز کی بجائے بیش بہا اور تعجب انگیز آلہ کی صورت اختیار کی ۔

اب سائنسدانوں کو حرص پیدا ہوئی کہ کم از کم سو انچ قطر کی دوربین بنانی چاهئے مگر اس کے لئے غور و فکر کے علاوہ زر کثیر کی ضرورت تھی ۔ امریکہ جیسے ملك میں دماغ اور روپیہ دونوں کی بہتات تھی ۔ اس لئے هیئت داں اس قسم کی دوربین بنانے میں مشغول ہوگئے اور سنہ ۱۹۰۷ء میں ہوکر (Hoker) نے اس قسم کی دوربین بنا کر مونٹ ولسن کی رصدگاہ کو نذر گذرانی ۔ اس دوربین کا مجموعی وزن ۹۶ ٹن ھے ۔ اور اس کا تعجب خیز عدسہ جس کو پالش کرنے میں دو سال کا عرصہ لگا تھا، ۴ ۱/۲ ٹن وزنی ھے ۔ یہ عدسہ بڑے بڑے شیشے بنانے میں مہارت رکھنے والی فرانس کی ایك کمپنی نے بنایا تھا ۔ ایسے عدسے بہت مہنگے ہوتے ھیں کیونکہ اکثر اوقات مہینوں کام کرنے کے بعد کسی خاص نقص کے نمودار ہونے کے باعث شیشہ توڑ ڈالنا پڑتا ھے ۔ ان کو صیقل کرنا بھی بہت مشکل کام ھے اس کے لئے خاص آلات بنائے گئے ھیں ۔ سائنس والوں نے تمام دقتوں پر غلبہ پایا اور یہ مہیب دوربین تیار ہوئی ۔ اس دوربین کی بدولت دس لاکھ ستارے نظر آنے لگے ۔ اور انسانی آنکھ ہر ایك ستارے سے آنے والی شعاع کو اس آلہ کے طفیل ڈھائی لاکھ گنا بڑا

دیکھنے لگی ۔ چاند جو زمین سے ۲ لاکھ چالیس ہزار میل دور ہے ۔ اتنے فاصلہ پر نظر آنے لگا جو نیو یارک اور انگلستان کے مابین ہے اور اس دوربین نے علما پر کہکشاں کی ساخت ستاروں کے فاصلے اور بناوٹ سورج کی ماہیت مادے کی ساخت کے راز کھول دئے ۔ مگر داناوں کی سیری نہ ہوئی ۔ انہوں نے کہا ابھی کروڑوں ستارے نظروں سے اوجھل ہیں ۔ زمین کے قریبی ستاروں اور سورج کی ماہیت مکمل طور پر معلوم نہیں ہوئی ۔ خطہ قلزم اعظم (Great Red Spot) جو تیس ہزار میل لمبا اور سات ہزار میل چوڑا ہے اور مشتری میں وقت معینہ پر نمودار ہوتا ہے تشریح طلب ہے ۔ مریخ پر نہروں کا ہونا چاند پر شہابیوں (Meteors) کی بمباری ہمچو قسم کی صدہا باتیں قابل دریافت ہیں ۔ رازدہر کی پوری پوری عقدہ کشائی نہیں ہوسکی ۔ لوگ دوربینوں کا مضحکہ اڑاتے ہوئے کہتے ہیں

راز دہر ہے حجاب نظر کچھہ ایسا
نہ جسکی کنہ نظر آئی دوربینوں کو

اگر دو سو انچ قطر کی دوربین بن جاتی ممکن ہے یہ سب کچھہ نظر آجاتا اور دوربینوں کی ہنسی اڑانے والوں کا منہہ بند ہوجاتا ۔ تخمینہ کرنے والوں نے ڈیڑھ لاکھہ پونڈ مصارف کا اندازہ لگایا ۔ آخر امرا اور فراخ حوصلہ اصحاب نے ماہرین سائنس کی ہمت بندھائی ۔ سنا ہے اب یہ عظیم آلہ منصۂ شہود پر آنے والا ہے ۔ علمائے ہندسہ اور ماہرین طبعیات نے پورے بارہ برس اس دوربین کے اجزا بنانے پر صرف کئے ہیں ۔ اس دوربین کے دہانہ (Objective) کا قطر پورے دو سو انچ ہے ۔ اس کی دبازت چھبیس انچ اور وزن بیس ٹن ہے اور یہ شیشہ بذاتہ ، عجائب عالم میں شمار ہونے کے قابل ہے ۔ ساری دوربین پانچسو ٹن وزنی ہے ۔ علم مناظر و ہندسہ کے بیس ماہرین نے اسے تین سال میں مکمل کیا ہے ۔ یہ دوربین کیلیفورنیا میں کوہ پامر کے مقام پر نصب ہونے والی ہے ۔ اس کی نظری قوت انسانی بصارت سے چھہ سات ہزار گنا ہے ۔ چاند اس میں صرف پچیس میل کے فاصلے پر دکھائی دیگا ۔ گویا جو چیز اس میں گرجا گھر کے برابر بلند ہوگی وہ فلکی کو نظر آجائیگی ۔ یہ ان کوکبی روشن اجسام کو جو زمین سے ایک ارب بیس کروڑ روشنی کے سالوں کی دوری پر ہیں دکھا دیگی ۔ چونکہ روشنی سال بھر میں ساٹھہ کھرب میل کا فاصلہ طے کرتی ہے ۔ اسلئیے جو فلکی روشن اجسام زمین سے ایک ارب بیس کروڑ اور ساٹھہ کھرب کے حاصل ضرب میلوں کی مسافت رکھتے ہیں وہ بھی بہ سہولت نظر آجائینگے ۔

ممکن ہے اس دوربین کی تکمیل کے بعد یہ حریصان علم ہیئت اس سے بھی بڑی دوربین بنانے کی تمنا کریں ۔ اور ان کی پیہم کوششیں فلکیات کے راز قطعی طور پر کھول دیں ۔

عروس منزل مقصود مل ہی جائیگی اکدن
یونہی چلتے رہا گر جادہ پیما کاروان اپنا

بعض آدمی کہتے ہیں کہ اس طرح بانی

کی طرح روپیہ بہا کر فلکی دریافتوں سے عوام کو کیا فائدہ ہوگا۔ ان کو واضح رہنا چاہئے کہ ان فلکی مشاہدات سے بہت کچھ مادی فوائد حاصل ہوچکے ہیں اور لا انتہا فائدے حاصل ہونے کی توقع ہے۔ مشتے نمونہ از خروارے اگر روشنی کی رفتار نہ ناپی جاتی تو لاسلکی کی دریافت اور اس کے ذریعے بین الاقوامی آمد ورفت اور پیغام رسانی سے انسان محروم رہتا۔ بحری سفر بھی اتنا آسان نہ ہوتا۔ سورج کے حالات انہی آلات نے واضح کئے ہیں۔ سائنس دانوں نے واضح کیا ہے کہ اجرام سماوی ہمارے موسموں کی اچھائی برائی پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ سورج کے داغ ہماری پیداوار پر اثر ڈالتے ہیں۔ سورج کے داغوں کا چکر گیارہ سال میں پورا ہوتا ہے۔ اس عرصے کی روئے زمین کی گندم کی پیداوار اور قیمت کی جانچ بھی کی گئی اور اس میں آفتابی داغوں کے چکر سے مناسبت معلوم ہوئی ہے۔ ان باتوں کی آگاهی سے ہم خراب موسموں کی پیشین گوئی قبل از وقت کرکے ان کی خرابی کا انسداد کرسکتے ہیں۔ سورج کی اندرونی کیفیت معلوم ہوجانے سے کائنات کے بہت سے اصولی مسائل حل ہوجائینگے اور ستاروں کے ارتقا کا عقدہ کھل جائیگا۔ الغرض فلکی بھیدوں کے کھلنے سے بہت سے مادی فوائد پہنچیں گے۔ یہ اخراجات جائز وروا ہیں۔ ان لوگوں کی محنت اور ثابت قدمی کی داد دینی چاہئے۔ جنہوں نے دوربین کو معمولی کھلونے سے ترقی دیکر تین صدیوں میں عظیم الشان آلات میں اولین درجہ پر لا کھڑا کیا ہے۔ اور آسمانی مخلوق کے بھید منکشف کردئے ہیں۔ کاش ہندوستانی بھائی بھی میدان ایجاد میں قدم بڑھاتے۔ انہیں پرانے ڈگر کو چھوڑنا چاہئے۔ رباعی

جو لائق ہیں سب کے سب بڑھے جاتے ہیں
افلاک ترقی پہ چڑھے جاتے ہیں
مکتب بدلا کتاب بدلی لیکن
ہم اب بھی وهی سبق پڑھے جاتے ہیں

ایزد متعال ہندوستانیوں کو مغربی داناؤں کی اس قسم کی باتوں کی تقلید کی توفیق عطا کرے ۔

آمین ثم آمین

مسلمانوں میں پہلا عالم کیمیا

,, خالد الاموی ،،

(محمد زکریا صاحب مائل)

علم کیمیا بھی ان علوم میں داخل ھے جو مسلمانوں میں یونانی زبان سے لئے گئے ۔ مسلمانوں نے اپنے عروج کے زمانے میں جس طرح هندسه ، ریاضی ، طب ، نجوم وغیرہ کی نادر و بیش قیمت کتابوں کے ترجمے کر کے ان پر باقاعدہ تحقیق و تحسین کا کام کیا اسی طرح فن کیمیا پر بھی خاطر خواہ توجہ کی ۔ سب سے پہلے کیمیا کی مستند کتابوں کو اپنی زبان میں منتقل کیا اس کے بعد اس علم کی تہذیب و تکمیل میں سر گرم ھوئے اور اسے بھی اس بلند اور ممتاز مقام پر پہنچا کر دم لیا جہاں سے یہ دوسری ترقی خواہ قوموں کے لئے شمع هدایت کا کام دے سکا ۔

موسیو گستا و لیبان اپنی کتاب تمدن عرب میں لکھتے ھیں ۔ ,, عربوں نے علوم کیمیا میں سے جتنا حصہ یونان سے وراثت میں پایا وہ اپنی قلت مقدار کی وجہ سے معتد بہ نہیں لیکن اس میں کوئی شک نہیں کہ انھوں نے مرکبات وغیرہ کی قسم سے ایسی بہت سی مفید چیزیں ایجاد کیں جن پر کیمیائے جدید کی بنیاد ھے ، مثلاً الکوھل سلفیورک ترشہ ، نائیٹرک ترشہ اور ماء الملوک جیسا ترشہ جسمیں سونا حل ھوجاتا ھے ،، ۔ ف ۱

یونان و عرب سے آنے والے علوم جن میں مورخین کی اصطلاح میں علوم دخیلہ کہا جاتا ھے سب سے پہلے خلفائے بنی امیہ کے عہد میں عربی میں ترجمہ کئے گئے تھے اور ان پر توجہ کرنے والا سب سے پہلا مسلمان خالد الاموی ھے جس کا مختصر حال نذر قارئین ھے ۔

نام و نسب وغیرہ

خالد نام ابوھاشم کنیت ھے ۔ سلسلہ نسب یہ ھے ,, خالد بن یزید بن معاویہ بن ابی صفیان صخر بن حرب الاموی ۔ یعنی یہ پہلے اموی خلیفہ حضرت معاویہ کے پوتے ھیں ۔ ان کا شمار چوٹی کے فلاسفۂ اسلام میں ھے اسی لئے یہ خالد الحکیم کے نام سے مشہور تھے ۔ انھیں فنون اوائل میں ماھرانہ دسترس تھی حدیث کے راویوں میں ان کا نام بھی ھے ۔ مشہور امام حدیث ابوداؤد

ف ۱ التمدن العربی ص ۴۳۵

نے اپنی سنن میں ان کا ذکر کیا ھے ۔ قاضی ابن خلکان وفیات الاعیان میں ان کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ھیں ۔ ”یہ قریش میں فنون علم کے سب سے بڑے عالم تھے ۔ صنعت کیمیاء اور فن طب میں خصوصیت سے بڑی بصیرت حاصل تھی ۔ جو رسالے ان کی یادگار ھیں وہ ان کی مقدار علم اور مہارت فن پر دال ھیں ۔ کیمیائی صنعت انہوں نے یرمانوس نامی ایک رھب سے سیکھی تھی ۔

صاحب ”کشف انظنون“ نے ان کے ذکر میں لکھا ھے کہ یہ پہلے (مسلمان) شخص ھیں جنہوں نے علم کیمیا میں لب کشائی کی، اس موضع پر کتابیں تالیف کیں اور صنعت اکبر کی تشریح کیں ۔“

جرجی زیدان نے ان کے متعلق جو کچھ لکھا ھے اس کا خلاصہ یہ ھے ۔ ”خالد بن یزید حکیم کہلاتے تھے اور علوم کے علاوہ انہیں نجوم سے بھی رغبت تھی اس کے حصول اور آلات وغیرہ کی تیاری میں کافی روپیہ صرف کیا تھا ۔ اگرچہ ان کے ترجمہ کرائے ہوئے علوم میں سے کوئی چیز ھم تک نہ پہنچ سکی مگر اس حقیقت سے انکار ممکن نہیں کہ انہیں طبیعیات کیمیا اور فلکیات وغیرہ علوم کے ساتھ بہت زیادہ شغف تھا ۔ قفطی نے اپنی کتاب اخبار الحکماء صفحہ ۲۸۶ طبع مصر سنہ ۱۳۲۶ع میں ابن السبندی کے حالات میں لکھا ھے کہ ”میں نے قاھرہ کے کتب خانہ میں ایک تانبے کا کرہ بطلیموس کا بنایا ہوا دیکھا ھے اس پر یہ عبارت لکھی تھی ”ھذہ الکرۃ من الامیر خالد بن یزید بن معاویہ“ یعنی یہ کرہ خالد بن یزید بن معاویہ کا ھے ۔ ف ۱

مزید حالات

خالد کے بھائی معاویہ ثانی یزید بن معاویہ کے بعد تخت نشین ہوئے تھے اور صرف تین ماہ خلافت کی تھی کہ اس زمانہ کے شرور وفتن سے گھبرا گئے اور اپنے ماحول سے بیزار ہو کر خلافت سے دست بردار ہو گئے ۔ اس موقع پر خالد بھی خلافت کے امیدوار تھے مگر ان کی یہ خواھش پوری نہ ہو سکی، مروان کو غلبہ نصیب ہوا اور خلافت ابوسفیان کے خاندان سے مروان کے گھرانے میں منتقل ہو گئی ۔ انہوں نے مایوس ہو کر اپنی فہم وذکا اور قابلیت و فراست کا دوسرا مصرف ڈھونڈ نکالا اور علم و فن کی دستیاری سر بلندی کے حصول پر کمر ھمت چست باندھی ۔ اس زمانہ میں کیمیائی صنعت اسکندریہ کے مدرسہ میں بہت رائج تھی اس لئے خالد نے وھاں سے علماء کی ایک جماعت طلب کی جن میں مریانوس نامی ایک رومی راھب بھی تھا اس سے کیمیائی تحصیل شروع کی اور مہارت پیدا کرنے کے بعد بعض کتابیں عربی میں ترجمہ کیں ۔

طمع خلافت کا یہ قصہ خیرالدین زرکلی نے بھی لکھا ھے مگر ان سے سہو ہوا ھے اور

ف ۱ تاریخ آداب اللغۃ العربیہ ج ۱ ص ۲۳۲ طبع مصر سنہ ۱۳۲۹ھ

انھوں نے معاویہ ثانی کا واقع خلع خالد سے منسوب کر دیا ہے حالانکہ خالد ایک دن کے لئے بھی خلیفہ نہ ہوئے تھے پھر خلع کا کیا ذکر ہے۔ ف ۲

فہم و فراست کی جانچ

مورخین نے خالد کے متعلق لکھا ہے کہ انھوں نے عرب و عجم کے علم سیکھے تھے قوم کے صالحوں اور نیکوکاروں میں ان کا شمار تھا۔ کتابیں بڑے شوق سے جمع کرتے تھے۔ سخن فہم زبان داں اور نہایت ذکی و فریس تھے۔ حافظ ابن عساکر نے خطیب بغدادی کے حوالہ سے ان کا ایک دلچسپ واقعہ لکھا ہے جس سے ان کی ذکاوت و وسعت معلومات کا اندازہ ہوتا ہے۔

ایک مرتبہ خالد کو کسی ضرورت سے جزیرہ (الجیبریا) کا سفر کرنا پڑا۔ یہ پوشیدہ طور سے وہاں پہنچے اور ایک مقام پر لوگوں کا مجمع دیکھ کر ٹھیر گئے۔ یہ سب عیسائی تھے اور ان میں سے بیشتر راہب معلوم ہوتے تھے۔ خالد نے ان کے وہاں جمع ہونے کا سبب پوچھا تو معلوم ہوا کہ ایک سیاح شیخ آیا ہوا ہے جس سے ملاقات کے لئے لوگ دن میں ایک بار اکٹھا ہوتے ہیں اور اس سے اپنے معاملات اور مذہبی مسائل کی نسبت مشورہ کرتے اور اس کی رائے پر عمل کرتے ہیں۔ یہ سن کر خالد بھی اس کے منتظر رہے اور جب وہ نکلا تو اس کے قریب گئے۔ اس نے خالد کو دیکھا تو کہا

،، تم محمد کی امت سے ہو ،،

،، جی ہاں ،،

،، ان کے علما میں سے ہو ،،

،، نہ علما میں سے ہوں نہ جہلا میں ،،

،، کیا تمہارا خیال یہ نہیں کہ جنت کے لوگ کھاتے پیتے ہیں مگر پیشاب نہیں کرتے اچھا بتاؤ دنیا میں اس کی کیا مثال ہے ،،

،، اس کی مثال ماں کے پیٹ میں بچہ ہے ،،

یہ سن کر شیخ کی پیشانی پر بل پڑ گئے پھر کہا ،، کیا تمہارا عقیدہ یہ نہیں کہ جنتی کھاتے پیتے ہیں مگر پھر بھی جنت سے کوئی چیز کم نہیں ہوتی اس کی کوئی مثال دے سکتے ہو ،،

،، جی ہاں اسکی مثال وہ شخص ہے جسے اللہ تعالے نے علم و حکمت عطا کی ہو اور اپنی کتاب کا علم دیا ہو اگر تمام دنیا جمع ہوکر اس سے علم سیکھے تب بھی اس کے علم میں کوئی کمی نہ آئیگی ،، ۔

اس جواب سے پھر شیخ کی تیوری چڑھ گئی۔ اس کے بعد پھر ایک سوال کیا اس کے جواب سے بھی یہی حال ہوا اور شیخ دوسری طرف متوجہ ہوگیا۔ اس کے بعد اپنے دوستوں سے مخاطب ہوکر کہا ،، جتنی بھلائی ان لوگوں کے حصہ میں آئی ہے اتنی کسی قوم کو نہیں دی گئی ،، پھر خالد کی طرف متوجہ ہوکر کہا

ف ۲ الاعلام خیرالدین زرکلی ج ۱ ص ۲۸۶ طبع مصر سنہ ۱۳۴۷ ھ

,, محمد کی امت میں تم سے زیادہ عالم میں نے کسی کو نہیں دیکھا تمہیں جو مناسب معلوم ہو مجھ سے پوچھ سکتے ،، خالد نے کہا ,, میں ایسے شخص سے کیا پوچھوں جس کا عقیدہ یہ ہو کہ خدا کے بیٹا ہے ،، اس جواب کا بڑا اثر ہوا اس کا جبہ چاک ہوگیا اور کچھ پیٹ کھل گیا - پھر اس نے دونوں ہاتھ اٹھائے اور کہا ,, جو ایسی بات کہے خدا اسے نہ بخشے ہم نے تو انہیں باتوں سے بھاگ کر خانقاہوں کو اختیار کیا ہے ،، -

فن کیمیا میں شاگردوں کا سلسلہ

کیمیا کا فن خالد سے محمد بن زید نام کے ایک بزرگ کو پہنچا جو حضرت علی بن ابی طالب کی اولاد سے تھے پھر ابن وحشیہ سے امام جعفر صادق رضی اللہ عنہ نے تعلیم پائی جو جابر بن حیان جیسے ماہر کیمیا کے استاد ہیں - ان سب علماء کے رسائل اور تالیفات فنون حکمت وغیرہ میں موجود ہیں - اور ان میں سے ہر ایک خالد بن ولید ہی کے مسلک پر گامزن ہے -

یہ سلسلہ مجریطی کی روایت سے منقول ہے مگر اس میں کاتب کی غلطی معلوم ہوتی ہے کیونکہ ابن وحشیہ کا زمانہ جابر بن حیان کے بعد ہے -

تالیف و تصنیف

خالد الاموی ایک اچھے ادیب اور قادر الکلام شاعر بھی تھے انہوں نے کیمیا میں سب سے پہلی تصنیف نظم ہی میں کی - اس فن میں ان کے تین رسالے ہیں - جن میں سے ایک میں مریانوس راہب سے اپنی ملاقات اور تعلیم کی سرگزشت لکھی ہے اور ان رموز کی شرح کی ہے جنہیں رسالے میں استعمال کیا ہے -

کشف الظنون میں ان کی حسب ذیل کتابیں لکھی ہیں -

۱ - السر البدیع فی فك رمز المنیع فی علم الکاف -

۲ - فردوس الحکمۃ علم کیمیا میں - یہ کتاب نظم میں ہے اور اس میں قافیے مختلف استعمال کئے ہیں - اس کے اشعار کی تعداد (۲۳۱۵) ہے - ابتدا کے دو شعر یہ ہیں -

الحمد اللہ العلی الفرد
الواحد القہار رب الحمد
یا طالبا بصناعۃ الحکماء
خذ منطقا حقا بغیر خفاء

چلپی نے حرف کاف میں دو کتابیں اور لکھی ہیں -

۱ - کتاب الرحمۃ - یہ کتاب بھی کیمیا میں ہے اور چار فصلوں پر مشتمل ہے - پہلی فصل پتھروں کی شناخت میں - دوسری اوزان کے بیان میں تیسری تدبیر میں (یعنی مدبر کرنا) چوتھی خاصیتوں کے بیان میں -

۲ - مریانوس کے دو مقالے - یہ دونوں رسالے اس فن میں بڑی اہمیت رکھتے ہیں -

مگر جیسا کہ پہلے لکھا جاچکا ہے اب ان رسالوں تالیفوں میں سے کوئی موجود نہیں صرف ان کا تذکرہ کتابوں میں ملتا ہے -

وفات

ان کے سنہ وفات میں اختلاف ھے۔ ابن خلکان علامہ ابن حجر اور عسکری وغیرہ نے سنہ ۸۵ھ لکھا ھے اور خزرجی نے الخلاصہ اور حافظ نے التقریب مین سنہ ۹۰ ھ لکھا ھے یہ اپنے فن میں ماھر ممتاز ھونے کے علاوہ بہت سی صفات حسنہ سے متصف تھے۔ عابد و زاھد شخص تھے اور حدیث کے رواۃ میں بھی ایک خاص درجہ رکھتے تھے ائمہ فن رجال نے ان کو ،،صدوق،، (سچا) کہا ھے۔ جمعہ شنبہ اور یکشنبہ کو روزہ رکھا کرتے تھے۔ عبدالملك ابن مردان سے ان سے کئی بار مناظرہ ھوا مگر یہ اپنی حق گوئی اور بے باك بیانی کی وجہ سے کبھی نہ جھجکے۔ ان کے حالات میں اور بہت سی چیزین بھی قابل ذکر ماتی ھیں مگر اس رسالہ میں ان کی گنجائش نہیں۔

بچون کی جسمانی نگہداشت

(ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب)

بچہ کی صحت کو قایم رکھنے کے لئے چند معمولات ، مثلاً غسل ، لباس ، ورزش ، استراحت اور نیند وغیرہ کے متعلق صحیح معلومات حاصل کرنا اور ان پر عمل کرنا ضروری ہے ۔ لہذا یہاں ان امور کا اجمالی تذکرہ خالی از فائدہ نہو گا :—

غسل

آرام اور قیام صحت دونون کے لئے ضروری ہے کہ بچے کی جلد کو نیم گرم پانی (جس کی تپش ۹۸ درجہ سے زائد نہو) اور سادہ صابن سے اکثر صاف کرتے رہنا چاہئے ۔ تیز اور خراش آور صابن بچے کی نرم جلد کے لئے مضر ہوتا ہے ، لہذ اچھی قسم کا سادہ صابن ہی بہترین چیز ہے ، جس کی قیمت بھی زیادہ نہیں ہوتی ۔ صابن ملنے کے بعد بچہ کے جسم کو پھرتی کے ساتھہ دھوکر فوراً تولیہ سے خشک کر لینا چاہئے ۔ بچے کو پانی میں زیادہ دیر تک رکھکر کھیلنے نہیں دینا چاہئے ، بلکہ ٹب میں جلدی سے بٹھلا کر جلدھی باہر نکال لینا چاہئے ۔

صابن کے انتخاب میں آجکل بہت سے تکلفات کا رواج ہے ۔ اور بازار میں بیسیون قسم کے صابن ملتے ہیں ۔ مگر سادہ قسم کا معمولی صابن جس میں تیز ادویہ کی آمیزش نہوکافی ہے ۔ اسفنج کا استعمال غیر ضروری بلکہ مضر ہے ، کیونکہ اسے صاف رکھنا مشکل ہے اور اس کے مسامات میں گندگی جمع ہو جانے کا خطرہ ہوتا ہے ۔ معمولی موٹے کپڑے یا ٹرکش تولیہ کی دھجی کا دستانہ بندر جہا بہتر ہوتا ہے ۔ مگر اسے استعمال سے پہلے اور بعد میں جوش دیکر خوب آبال لینا چاہئے ۔ اس میں ہرگز غفلت نہیں کرنی چاہئے ۔ غسل کے بعد بچہ کے جسم کو نرم تولیہ سے مسل کر فوراً خشک کر دینا چاہئے ۔ اس طرح مسلنے سے بچہ کا دوران خون تیز ہوتا ہے اور وہ آرام محسوس کرتا ہے ۔ غسل کے پانی کی تپش کو ایک تپش پیما سے ناپ لینا قرین احتیاط ہے ، اور یہ ایسا کام ہے جس میں کوئی بڑی زحمت بھی نہیں ۔

سرد ملکون میں اور موسم سرما میں بچہ کے غسل کا ٹب آگ کے سامنے رہے تو بہتر ہے ۔ اسی طرح ٹھنڈے تولیہ کو بھی سینک کر گرم کر لینا چاہئے ۔

جب بچہ زیادہ عمر کا ہو تو اس کے غسل کے لئے نسبۃً ٹھنڈا پانی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ بڑی عمر والے تندرست اور تنومند بچوں کے لئے سرد اسفنجی غسل اور اس کے بعد تولیہ سے ہلکی مالش ایک بہترین اور فرحت بخش چیز ہے۔ مگر کمزور بچوں کے لئے، جن کا دوران خون سست ہو، سرد پانی کوئی اچھی چیز نہیں۔ علاوہ بریں نیم گرم پانی سے صفائی بھی زیادہ آسانی کے ساتھ ہوسکتی ہے جس بچے کے ہاتھ پاؤں ٹھنڈے ہوں اور جسم لاغر ہو تو یہ دوران خون کی سستی کی علامت ہے۔ ایسے بچہ کے لئے سرد غسل سے احتراز لازم ہے، کیونکہ اس سے اسے سردی لگ جانے اور کمزوری پیدا ہونے کا خطرہ ہوتا ہے۔

جب بچہ کی عمر کافی بڑی ہو اور وہ خود نہانے کے قابل ہوجائے تو اسے روزانہ غسل کی عادت ڈالنی چاہئے۔ بچے کے اعضاء تناسل کی صفائی کے متعلق خاص طور پر احتیاط لازم ہے، کیونکہ ان حصوں کی گندگی سے خراش پیدا ہوکر بچہ انہیں اکثر مسلتا رہتا ہے، جس سے آگے چلکر بعض دوسرے خطرات کا اندیشہ ہوتا ہے۔ بچہ کی جسمانی صفائی میں ان حصوں کی صفائی خاص طور پر اہم ہے۔

شیر خوار بچوں کے لئے روزانہ ,,ہوائی غسل،، بھی بڑی مفید چیز ہے، بشرطیکہ کرے کی تپش صحیح درجہ پر ہو اور وہ زیادہ سرد نہو۔ اس مقصد کے لئے فرش پر ایک کمبل بچھا کر بچہ کو اس پر لٹا دینا چاہئے، لیکن اس کا برابر خیال رہے کہ سردی نہ لگنے پائے، ورنہ فائدے کے بجائے نقصان کا اندیشہ ہے۔

لباس

تمدن کی ترقی کے ساتھہ تکلفات کی زیادتی نے لباس کے معاملہ میں بھی آرام و آرائش سے زیادہ زیب و زینت اور نمود و نمائش کے خیال کو عموماً راسخ کردیا۔ مگر بھاری اور بوجھل کپڑوں سے بچوں کے نازک جسموں کو گراں بار کرنا ان کی صحت کے لئے مضر ہے۔ بھاری لباس بچہ کے نمو پذیر اعضا کو آزادانہ حرکت سے روکتا اور انہیں روشنی اور ہوا سے محروم رکھتا ہے۔ دراصل بچوں کا لباس سادہ، ڈھیلا ڈھالا، اور صاف ستھرا ہونا چاہئے۔ شیر خوار ننھے بچوں کا لباس ایسا ہونا چاہئے کہ جو ان کے بدن کو سردی سے محفوظ رکھے۔ سردی لگنے سے بچہ جلدی بیمار ہوجاتا ہے، اور چھوٹے بچہ کی بیماری کا تدارک بہت مشکل ہوتا ہے۔ بچہ کے لباس میں سینہ یا شکم پر اب فیتہ کا استعمال متروک ہو رہا ہے اور یہ ایک اچھی بات ہے، کیونکہ اس سے تنفس میں روکاوٹ ہوتی ہے اور اکثر قبض کی شکایت پیدا ہو جاتی ہے۔ سرد موسم میں بچے کے ہاتھہ پاؤں کو ایک گرم شال میں لپیٹے رکھنا چاہئے، مگر اس کا سر اور منہہ ہمیشہ کھلا رکھنا بہتر ہے۔ سر گلے اور منہہ کو ڈھانکے رکھنے کی عادت سے بچہ زیادہ حساس ہوجاتا ہے، تنفس میں رکاوٹ ہوتی ہے، اور اسے ذراسی ہوا سے جلد ہی سردی لگ جاتی ہے۔

زیادہ بڑے بچوں کے لئے کھلے گلے کی بے کالر فلالینی قمیص، گھٹنا (نیکر جس میں گھٹنے کھلے ہوں) اور پنڈلی تک لمبے پاتابے استعمال کئے جاسکتے ہیں۔ یہ ایک آرام دہ اور صحت بخش لباس ہے۔ کالر نہ ہونے سے گردن میں ہوا لگتی رہتی ہے، آزادانہ حرکت ممکن ہوتی ہے، اور عضلات اور خون کی رگوں میں تنگی اور سکڑاؤ کا امکان نہیں ہوتا۔

یاد رکھنا چاہئے کہ لباس کی بیجا زیادتی سے بچہ زیادہ حساس ہوجاتا ہے۔ بھاری اور بوجھل لباس کے ساتھ گرم کروں کے دروازے بند ہونے سے اسے ذرا سی ہوا یا خنکی سے سردی لگ جاتی ہے اور بار بار نزلہ و زکام کی شکایت پیدا ہوجاتی ہے۔ سردی کے زمانہ میں اون یا اون اور ریشم کی مخلوط بناوٹ کی بنیان سے کافی حفاظت ہوسکتی ہے اور وہ آرام دہ بھی ہوتی ہے۔

بچہ کے جوتوں کے انتخاب میں بھی احتیاط ضروری ہے۔ نوکدار تنگ اور سخت جوتے سے پاؤں کی وضع خراب ہوجاتی ہے اور انگلیوں میں زخم اور گٹے پڑجاتے ہیں۔ بچے پھرتیلی طبیعت رکھتے ہیں اور اچھلنا کودنا کھیلنا ان کی فطرت میں داخل ہے، لہذا کمزور اور ادنے ساخت کے جوتے جلدی بوسیدہ ہوجاتے ہیں۔ اچھی قسم کا آرام دہ جوتا گو قیمت میں زیادہ ہو مگر دیرپا ہوتا ہے۔ بچوں کے جوتوں کے تلے کافی مضبوط ہوں تو پاؤں بارش اور پانی سے محفوظ رہتا ہے اور اس میں سردی کا اثر نہیں ہونے پاتا۔ زریں قاعدہ یہ ہے کہ ''بچے کے پاؤں کو خشک رکھا جائے اور اسے قبض نہ ہونے دیا جائے''

بچے کے سر کی ٹوپی بھی زیادہ تنگ نہیں ہونی چاہئے بلکہ اس کا سر کھلا رکھا جائے تو بہتر ہے۔

ورزش

تندرست بچہ فطرتاً اپنے ہر عضو میں چستی اور زندگی کا احساس رکھتا ہے۔ قدرتی طور پر وہ حرکت کا شائق ہوتا ہے، اور اچھلنا، کودنا، دوڑنا اور کھیلنا پسند کرتا ہے، جس سے اس کے نمو پذیر عضلات کو ورزش کا موقع ملتا ہے، اور اس کی بڑھتی ہوئی توانائی بروئے کار آتی ہے۔ قیام صحت کے لئے یہ بہت اچھی بات ہے، کیونکہ بچے کی جسمانی نشوونما کے لئے عضلی ورزش نہایت ضروری چیز ہے۔ ورزش سے خون کو آکسیجن حاصل ہوتی ہے اور جسم مضبوط ہوتا ہے۔ مگر کمزور جسم اور عصبی مزاج کے بچے، جو وراثتاً نازک و نحیف ہوں وہ ورزش سے جی چراتے ہیں، لہذا انہیں پھسلا اور بہلا کر کھیل کود پر راغب کرنا پڑتا ہے۔

بہر حال یہ خیال رکھنا چاہئے کہ نمو پذیر بچے پر اس کی طاقت سے زیادہ ورزش کا بار نہ پڑے۔ عمر رسیدہ بچے کے لئے کرکٹ، فٹ بال، ہاکی، وغیرہ اچھی ورزشیں ہیں، جن سے تمام حصوں میں چستی اور پھرتی پیدا ہوتی ہے۔ کمزور بصارت رکھنے والے بچوں کو گیند والی ورزشوں کی بجائے چلنے دوڑنے

اور ایسے ہی دوسرے کھیلوں کو اختیار کرنا چاہئیے، جن میں زیادہ باریک نظر کی ضرورت نہ پڑتی ہو۔

تیرنا، چپو چلانا اور کشتی کھینا بھی ایک اچھی اور صحت بخش ورزش ہے، مگر اس میں یہ خیال رکھنا ضروری ہے کہ قلب پر حد سے زیادہ زور نہ پڑے۔ دراصل چپو اور کشتی کی ورزش چھوٹے بچوں کی بجائے نوجوانوں کے لئے زیادہ موزوں اور مناسب ہے۔ آج کل لڑکیاں بھی اس قسم کی مردانہ ورزشوں میں حصہ لینے لگی ہیں، مگر جسمانی لحاظ سے ایسی سخت ورزشیں ان کے لئے غیر موزوں اور نامناسب ہیں۔ نسوانی ورزشیں ہلکی قسم کی ہونی چاہئیں۔ نسوانی عصبی نظام بھی زیادہ حساس ہوتا ہے، اس واسطے اس پر زیادہ بار پڑنا مضر ہے۔ لڑکیوں کے لئے انفرادی ورزش کی بجائے ہم جولیوں کے ساتھ اجتماعی کھیل، مثلاً کبڈی، جھولے، ٹینس، بیڈمنٹن وغیرہ زیادہ موزوں اور مناسب ہیں۔

بہرحال ورزش خواہ انفرادی ہو یا اجتماعی سن نمو میں قیام صحت کے لئے ایک ضروری چیز ہے۔

نیند

شیرخوار بچوں کا زیادہ تر وقت عموماً نیند ہی میں گزرنا چاہئیے۔ تندرست شیرخوار بچہ اپنی عمر کے پہلے تین یا چار ہفتوں میں غذا کے درمیانی اوقات میں سوتا ہی رہتا ہے۔ نسبتہً بڑے بچے کو دن میں بھی چند گھنٹے سلا دینا چاہئیے۔ دو سال سے تین سال تک بچے کے لئے رات کے علاوہ دن میں بھی دو تین گھنٹے سونا ضروری ہے۔ اگر اس طرح باقاعدگی کے ساتھ سونے کی عادت ڈالی جائے تو بچے آسانی کے ساتھ میٹھی نیند لینے لگتے ہیں۔

جب بچہ اور زیادہ بڑا ہوتا ہے تو وہ کھیل کود میں زیادہ دلچسپی لینے لگتا ہے اور بآسانی نہیں سوتا۔ مگر اس کا خیال نہ کیا جائے، اور اسے معینہ اوقات پر برابر ایک خاموش اور اندھیرے کمرے میں لٹا دیا جائے۔ ایسا کرنے سے اسے دس پندرہ منٹ میں ضرور نیند آجائے گی۔

اسکول جانے کی عمر میں بچہ کو اس قدر نیند کی ضرورت نہیں ہوتی، بایں‌ہمہ یہ ضروری ہے کہ شام کے بعد وہ جلد سوجائے۔ تقریباً بارہ سال کی عمر میں آٹھ بجے کے بعد سلا دینا بہتر ہے۔ اگرچہ اس وقت اکثر گھروں میں چہل پہل رہتی ہے مگر اسکول کے دماغی کام سے تھکے ہوئے بچے کے لئے کافی نیند اور آرام کی ضرورت ہے، لہذا جلد سونے کی عادت ڈالنی چاہئیے۔ اگر ایسا نہ کیا جائے تو بچہ چڑچڑا اور عصبی مزاج کا ہوجاتا ہے اور اس کی جسمانی صحت پر مضر اثر پڑتا ہے۔ اگر باقاعدگی کے ساتھ عادت ڈالی جائے تو بچہ جلد سوجائے گا۔

تندرست بچوں میں بے خوابی یا اچاٹ نیند بہت کم پائی جاتی ہے، مگر زیادہ دماغی محنت اور زیادہ جوش و ہیجان سے بعض اوقات نیند غائب ہوجاتی ہے۔ امتحانات کے زمانہ

میں غیر معتدل محنت سے اکثر یہ حالت پیدا ہو جاتی ہے، بالخصوص ذہین اور محنتی بچوں میں۔

بچوں کی بیخوابی کا علاج بھی بیشتر انہیں اصول پر ہونا چاہئیے جو زیادہ عمر والے اشخاص میں اختیار کئیے جاتے ہیں، مگر اس استثنا کے ساتھ کہ بچوں کو خواب آور ادویہ دینے سے حتی الامکان احتراز کرنا چاہئیے۔ بچے کو بعض اوقات خلوئے معدہ کی وجہ سے نیند نہیں آتی۔ اس کا بآسانی تدارک کیا جا سکتا ہے۔ ایک پیالی گرم دودہ یا کوکو اور اس کے ساتھہ ایک دو بسکٹ یا مکھن اور ٹوسٹ دیدیا جائے تو بچہ کو فوراً سکون محسوس ہوگا، اور دماغ سے اجتماع خون کم ہوکر خون معدے کی طرف رجوع ہوگا۔ بیخوابی کا دوسرا سبب ہاتھہ یا پاؤں کا ٹھنڈا ہونا ہے۔ ایسی صورت میں گرم پانی کے شیشے سے گرمی پہنچانا چاہئیے۔ بیخوابی کا بہترین علاج اکثر یہ ہوتا ہے کہ سونے سے پہلے بچے کو ذرا دیر کے لئیے کھیل میں مصروف کیا جائے اور خوب کودنے دیا جائے تاکہ ورزش ہوکر دوران خون تیز ہو اور وہ کسی قدر تھک جائے۔ جب رات کے وقت بچہ بیچین رہتا ہو اور اس کی نیند اچاٹ ہوتی رہتی ہو تو سمجھنا چاہئیے کہ غالباً اسے سوء ہضم کی شکایت ہے۔ ایسی حالت میں تبدیل غذا سے یا ایک ہلکا سا مسہل دیدینے سے یہ شکایت رفع ہوجاتی ہے۔ بعض اوقات سونے سے عین پہلے یا زیادہ کھا لینے سے بھی سوء ہضم لاحق ہوجاتا ہے۔ چنانچہ ایسی صورت میں کھانے کا وقت بدل دینا بہتر ہے۔ جس طرح خلوء معدہ سے بیخوابی پیدا ہوجاتی ہے اسی طرح معدے کو زیادہ بھر لینے سے بھی نیند نہیں آتی، لہذا اس معاملہ میں اعتدال کے ساتھہ ایک درمیانی حالت پیدا کرلینی چاہئیے۔ میٹھی نیند کے لئیے ضروری ہے کہ سونے کا کمرہ گرم ہو، جس میں ہوا کے راست جھونکے تو نہ لگیں مگر ہوا کی آمد و رفت بے روک ٹوک اور کافی ہو۔ اس سے بچہ مزید ار نیند کے بعد نہایت خوش و خرم بیدار ہوتا ہے اور دن کے کاموں میں اس کا جی خوب لگتا ہے۔

بعض اوقات سونے سے پہلے سریع الحس اور تخیلی بچہ پر کسی ڈراؤنے قصہ کہانی کے سننے یا تحریک رسان کتاب کے پڑھنے سے ایک ہیجانی کیفیت طاری ہوجاتی ہے، جس سے اسکی نیند اچاٹ ہوجاتی ہے۔ عقلمند ماں ایسے بچے کو میٹھی باتوں سے بہلا کر جلد ھی سمجھا لیتی ہے اور بچہ مطمئن ہوکر جلد سوجاتا ہے۔ ماں کے لئیے بھی مناسب دستورالعمل یہی ہے کہ دوپہر کے وقت گھر کے کام کاج سے فارغ ہوکر ایک آدہ گھنٹہ آرام کرلے تاکہ شام کو جب کہ گھر کے کاموں کی گہما گہمی اور رات کے کھانے کی چہل پہل ہو تو وہ اپنی خوش مزاجی بحال رکھہ سکے اور مدرسہ سے بچوں کی واپسی پر ان کا ہنسی خوشی کے ساتھہ خیر مقدم کرسکے۔

سوال و جواب

سوال۔ لاشعائیں کس نے دریافت کیں؟

عبدالولی صاحب۔ حیدرآباد دکن

جواب۔ لاشعائیں (x rays) دنیا کی اہم ترین دریافتوں میں ہیں۔ ان شعاعوں کی دریافت نے طبی دنیا میں خاص طور پر انقلاب عظیم پیدا کردیا ہے، اس سے تو آپ واقف ہونگے۔ اس دریافت میں ایک خاص بات یہ ہے کہ یہ صرف ایک ہی آدمی کی کوششوں کا نتیجہ ہے۔ اور جب اس کی دریافت کا اعلان کیا گیا تو کم لوگوں نے اس پر شک و شبہ کی نگاہ ڈالی۔

لاشعاعوں کو "رونجن" شعاعیں بھی کہا جاتا ہے۔ اس لئے کہ ان شعاعوں کا دریافت کرنے والا پروفیسر فاون رونجن تھا۔ اس دریافت کا ذکر سننے سے پہلے اتنا کہہ دینا ضروری ہے کہ لاشعاعیں دراصل منفی برقیری شعاعوں (Cathode rays) کے سلسلے مین دریافت ہوئیں منفی برقیری شعاعوں کی دریافت تقریباً ۱۸۶۰ع میں ہوئی اس زمانہ میں خلا کے اندر برقی رو کے طرز عمل پر تجربے ہورہے تھے۔ اس زمانہ میں ایک بند نلی سے ہوا خارج کرکے اس کے اندر بجلی کے دو تار لگائے گئے اور ان کے ذریعے نلی کے اندر بجلی کی رو گذاری گئی تو نلی میں ایک ہلکی روشنی پیدا ہوئی۔ اس مظاہرے سے لوگوں میں بڑی دلچسپی پیدا ہوگئی اور بڑے بڑے سائنسدانوں نے اس پر غور و فکر شروع کیا۔ سنہ ۱۸۷۹ع میں سر ولیم کروکس نے ان شعاعوں کا خاص طور پر مطالعہ کیا اور ان کا نام منفی برقیری شعاعیں رکھا۔ اور جن نلیوں میں یہ شعاعیں پیدا کی جاتی ہیں ان کا نام منفی برقیری نلی (Cathode tube) رکھا۔ یہ شعاع دراصل برقیوں (Electons) کی ایک رو ہوتی ہے جو منفی برقیرے (athode) سے نکلتی ہے۔

فاون رونجن کو سر ولیم کروکس کے تجربوں سے بہت دلچسپی پیدا ہوگئی تھی وہ خود بھی منفی برقیری نلیوں کے ساتھ مختلف تجربے کیا کرتا تھا انہیں تجربات کے سلسلے میں ایک دن اس نے لاشعاعوں کو دریافت کیا لیکن قصداً نہیں، محض اتفاقاً۔ اس کا قصہ دلچسپ ہے۔

بات یہ ہوئی کہ ایک دن فاون رونجن اپنے تجربہ خانے میں اپنے کام کرنے کی میز کی تصویر لی۔ میز پر ایک منفی برقیری نلی بھی رکھی ہوئی تھی یہ نلی رونجن نے خود بنائی تھی اور اس سے خاص خاص تجربے کیا کرتا تھا نلی کے نزدیک ایک کتاب پڑی ہوئی تھی اور اس میں ایک لوہے کی کنجی تھی۔ تصویر جب دھوئی گئی اور رونجن نے اس کو دیکھا تو وہ متحیر رہ گیا۔ تصویر میں کتاب میز پر رکھی نظر آرہی تھی لیکن تعجب کی بات یہ تھی کہ اس کے اندر رکھی ہوئی کنجی بھی نظر آرہی تھی۔ رونجن اس کا سبب دریافت کرنے کی دھن میں لگ گیا۔ ساری چیزوں کو میز پر اسی طرح رکھ کر اس نے دوبارہ تصویر لی۔ کنجی پھر بھی نظر آرہی تھی۔

دوسرا تماشہ جو اس کو نظر آیا وہ یہ تھا کہ منفی برقیری نلی سے کام کرتے وقت اس نے دیکھا کہ میز پر پڑا ہوا ایک کاغذ، جس پر بیریم پلاٹینو سائنائیڈ لگا ہوا تھا، چمکنے لگا۔ ان واقعات پر اس نے بہت غور و فکر کیا اور آخر کو یہ نتیجہ نکالا کہ منفی برقیری نلی سے ایک شعاع نکلتی ہے جو کتاب کے کاغذ سے تو گذر جاتی ہے لیکن لوہے سے گذر نہیں سکتی یہی سبب قینچی کے نظر آنے کا تھا۔ بہت تحقیق کے بعد اس نے پتہ چلایا کہ بیریم پلاٹینو سائنائیڈ سے بھی یہ شعاعیں گذر نہیں سکتیں لیکن باقی کوئی غیر شفاف شئے اسے گذر جانے سے روک نہیں سکتی۔ گویا لا شعاعوں کے لئے لکڑی گوشت اور کاغذ کی وہی حیثیت ہے جو معمولی روشنی کے لئے ہوا، شیشہ اور شفاف پانی کی۔ اس میں شک نہیں کہ جیسے جیسے چیزوں کی موٹائی بڑھتی جاتی ہے ویسے ہی ویسے ان شعاعوں کے گذرنے میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔

یہ شعاعیں انسانی آنکھوں کو نظر نہیں آتیں لیکن عکاسی کی تختیوں پر ان کا اثر ہوتا ہے۔ رونجن نے ان شعاعوں کا نام اکس ریز (x rays) یعنی لا معلوم شعاعیں رکھا اسی سبب اردو میں ہم انہیں ”لاشعاعیں“ کہتے ہیں۔

۱۸۹۵ع میں یہ واقعہ پیش آیا اور اسی سال کے آخر میں اس نے اپنی اس دریافت کا اعلان کیا۔

اتنا اور جان لینا ضروری ہے کہ لاشعاعوں کو حاصل کرنے کے لئے منفی برقیری نلی کو ایک خاص طریقے سے تیار کیا جاتا ہے۔ ایک شیشے کی نلی کو بیچ میں پھونک کر گولے کی مانند پھیلا دیا جاتا ہے۔ نلی کے ایک کنارے پر منفی برقیرہ لگا دیا جاتا ہے اس کے مقابل ٹنگسٹن یا پلیٹینم دھات کا ایک قرص ہوتا ہے جو منفی برقیرے کے رخ سے ۴۵ درجے کا زاویہ بناتا ہے۔ یہ قرص مثبت برقیرہ کا کام دیتا ہے۔ مثبت برقیرے (Anode) کے ساتھ تانبے کی ایک سلاخ ہوتی ہے شعاعوں سے جو حرارت پیدا ہوتی ہے وہ اس سلاخ کے ذریعے خارج ہو جاتی ہے۔ جب منفی برقیری شعاعیں مثبت برقیرے کے قرص سے ٹکراتی ہیں تو اس جگہ پر لاشعاعیں پیدا ہوتی ہیں اور وہ مثبت برقیرے کی سیدھ میں گولے سے باہر نکلنے لگتی ہیں۔

اس دریافت کی اہمیت کا اندازہ آپ کو اس سے ہوگا کہ اس دریافت کے اعلان کے

صرف چار ھی دن بعد امریکی ڈاکٹروں نے مریضوں کے ھڈیوں کی تصویریں لینی شروع کر دیں۔

سوال۔ ھم جغرافیہ میں پڑھتے ھیں کہ تین حصے پانی اور ایک حصہ خشک ھے تو یہ بتلائیے کہ زمین پر پانی کا حصہ ٹھیرا ھوا ھے یا پانی پر زمین کا حصہ تیرتا ھے۔

پی نرسملو صاحب۔ بلارم۔ حیدرآباد دکن

جواب۔ آپ نے جغرافیہ میں جو کچھ پڑھا ھے اس کا صرف اتنا مطلب ھے کہ زمین کا جو کچھ رقبہ ھے اس میں تین حصہ سمندر اور ایک حصہ خشک زمین ھے۔ یعنی اس زمین پر سمندروں کا رقبہ خشک زمین سے تین گنا زیادہ ھے یہاں پر زمین پر پانی کے ھونے کا یا زمین کا پانی پر تیرنے کا سوال پیدا نہیں ھوتا۔ سمندروں کے نیچے بھی زمین ھی ھے۔ سمندروں کی گہرائی کہیں بھی پانچ چھ میل سے زیادہ نہیں ھوتی۔ اگر اسکے پانی کو خشک کرلیا جائے تو نیچے سے زمین ھی نکلے گی۔ ھمارے بس میں سمندر کا خشک کرنا نہیں ھے۔ لیکن قدرت زمین کی سطح پر الٹ پھیر کرتی رھتی ھے۔ کبھی زلزلوں کے ذریعے کبھی اندرونی قوت سے دباؤ اور ابھار کے ذریعے زمین کی سطح کی حالت بدلتی رھتی ھے کبھی سمندر بلند ھو کر خشک زمین ھوجاتے ھیں اور کبھی بلند زمین دب جاتی ھیں ان میں پانی بھر جاتا ھے اور یہ سمندر بن جاتی ھیں۔

سوال۔ گرھن کیا ھے اور کیسے پیدا ھوتا ھے۔ اس کے متعلق عوام میں جو باتیں مشہور ھیں وہ سائنس کے نقطہ نظر سے کس حد تک درست ھیں۔ جب سورج اور چاند کا گرھن ھوتا ھے تو دوسرے سیاروں کے رھنے والوں کے لئے بھی کیا سورج کا گرھن ھوتا ھوگا؟

مس شکنتلا دیوی
اسٹانلی گرلز اسکول۔ حیدرآباد دکن

جواب۔ زمین سورج کے گرد اور چاند زمین کے گرد چکر لگاتا رھتا ھے۔ اس چکر کے دور میں کبھی کبھی ایسا بھی ھوتا ھے کہ چاند زمین اور سورج کے درمیان آجاتا ھے۔ جب ایسا ھوتا ھے تو سورج چاند کے جسم سے چھپ جاتا ھے۔ اور چاند کا سایہ زمین پر پڑنے لگتا ھے دیکھنے والوں کو ایسا معلوم ھوتا ھے کہ سورج پر کوئی اندھیرا پردہ ڈال دیا گیا۔ اس کو سورج گرھن کہا جاتا ھے۔ یہ کوئی ضروری نہیں ھے کہ ھر گرھن میں سورج پوری طرح چاند سے ڈھک جائے کبھی ایسا بھی ھوتا ھے کہ صرف اس کا آدھا ھی حصہ یا ایک ٹکڑا ھی چھپتا ھے۔ یہ بھی کوئی ضروری نہیں کہ زمین کے ھر حصے سے گرھن ایک ھی طرح کا نظر آئے۔ بات یہ ھے

چاند کا سایہ اتنا بڑا نہیں ہوتا کہ پوری زمین کو ڈھک لے۔ اس کا نتیجہ یہ ہے کہ زمین کے جس حصہ پر چاند کا سایہ پڑتا ہے وہیں پر پورا گہن بھی نظر آتا ہے۔ ورنہ دوسری جگہوں سے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ سورج کا صرف ایک حصہ ڈھکا ہوا ہے۔

اس طرح جب کبھی زمین سورج اور چاند کے درمیان آجاتی ہے تو زمین کا سایہ چاند پر پڑنے لگتا ہے۔ اس طرح سورج کی روشنی چاند تک نہیں پہنچ سکتی اور چاند اندھیرا ہوجاتا ہے۔ اس کو چاند گرہن کہا جاتا ہے۔ جب زمین کا سایہ پورے چاند پر پڑتا ہے تو پورا گہن لگتا ہے ورنہ ایک آدھ حصے پر گہن لگ جاتا ہے۔

جن جن سیاروں کے ساتھ چاند ہیں ان پر زمین کی طرح سے سورج گہن بھی ہوسکتا ہے اور چاند گہن بھی۔

چاند گہن کے متعلق کچھ معلومات اکتوبر سنہ ۱۹۴۱ع کے رسالے میں بھی پیش کئے گئے ہیں۔ مہربانی فرماکر ملاحظہ فرمالیجئے۔

گہن کے متعلق جو باتیں عوام میں مشہور ہیں ان کے متعلق افسوس ہے کہ سائنس کوئی جواب نہیں دے سکتی۔ ہمیں صرف اتنا معلوم ہے کہ گہن کیوں لگتا ہے۔ یہ نہیں معلوم ہے کہ اس کے اثرات دنیا والوں پر کیا ہوتے۔ جہاں تک ہم جانتے ہیں کوئی اثر نہیں ہوتا۔ آخر اگر ایک لیمپ کی روشنی گل کردی جائے توسوائے اندھیرا چھا جانے کے اور کس اثر کی توقع کی جاسکتی ہے۔

سوال۔ براہ کرم سورج گرہن اور چاند گرہن کے زندہ جسم پر خاص کر جسم انسانی پر جو اثرات ہوتے ہیں ان کو وضاحت سے بیان فرمائیے۔

اے۔ شنکر صاحب
حیدرآباد دکن

جواب۔ بھائی جان وضاحت تو الگ چیز ہے یہاں اختصار کا موقع بھی نہیں ہے۔ ہمیں بالکل نہیں معلوم کہ گرہن سے زندہ یا مردہ اجسام پر کیا اثرات ہوتے ہیں۔ عوام میں گرہن اور دوسرے سیاروں کے اثرات کے متعلق بہت سی باتیں مشہور ہیں۔ کسی کو اچھا کسی کو برا بتایا جاتا ہے چند سیارے خوش قسمت ہیں کہ ان کے اثرات اچھے سمجھے جاتے ہیں۔ چند سیارے اپنی اپنی جگہ کے سبب خوش قسمت یا منحوس کہے جاتے ہیں۔ پورے آسمان کو بہت سارے برجوں میں تقسیم کردیا گیا ہے۔ کہا جاتا ہے جب فلانا سیارہ فلانے برج میں داخل ہوگا تو جنگ ہوگی۔ جب فلانا سیارے فلانے برج میں داخل ہوگا تو غلہ زیادہ پیدا ہوگا۔ جب دم دار ستارہ نکلتا ہے تو لوگ بہت گھبراتے ہیں۔ کسی بادشاہ کی موت یقینی خیال کی جاتی ہے۔ اور ہمارے سیاروں میں زحل کو سب سے منحوس خیال کیا جاتا ہے۔ حالانکہ یہ غریب سب سے خوبصورت ہے۔ اب یہ خیالات اور توہمات کس طرح پیدا ہوگئے اس

کے متعلق کوئی خاص رائے قائم کرنا مشکل ہے۔ یہ توہمات صحیح ہیں یا غلط اس کے متعلق بھی ہم کچھہ نہیں کہہ سکتے۔ اس کے متعلق سائنس کے پاس کوئی مواد نہیں ہے۔

سائنس کو صرف اتنا معلوم ہے کہ سارے فلکی مظاہرات میں صرف آفتاب کے داغوں کا نمودار ہونا ایک ایسا مظاہرہ ہے جس کا اثر زمین پر یقینی پڑتا ہے۔

آپ یہ جانتے ہونگے کہ سورج کے جسم پر اکثر بہت سے داغ نمودار ہوتے رہتے ہیں ان کی تفصیل مین جانے کی یہاں گنجائش نہیں ہے۔ (مہربانی فرما کر جنوری سنہ ۱۹۴۱ع کا رسالہ ملاحظہ فرمائیے) صرف اتنا کہہ دینا کافی ہے کہ سورج کے جسم پر ان داغوں کی وہی کیفیت ہے جو آتش فشاں پہاڑوں کی زمین پر۔ ان داغوں سے سورج کے اندر کا مادہ بڑی قوت سے باہر نکلتا ہے اور ہزاروں ہزار میل کی رفتار سے فضا میں اوپر اٹھتا ہے۔ یہ داغ اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ ان میں ہماری کئی زمینیں نہایت آسانی سے سما سکتی ہین۔ ہر گیارہ سال پر سورج میں ان داغوں کی زیادتی ہوجاتی ہے۔ جب ایسا ہوتا ہے تو زمین پر آبی بخارات کی بہت کثرت ہوجاتی ہے۔ بارش بہت ہوتی ہے اور نباتات کی پیداوار میں بہت کافی اضافہ ہوتا ہے۔ بہت طریقوں سے اس کو آزمایا گیا اور یہ صحیح ثابت ہوا۔ جب پرانے درخت کاٹے جاتے ہیں تو ان کے تنے میں بہت سے ہم مرکز (Concentric) حلقے نظر آتے ہیں۔ ہر حلقہ ایک سال کو ظاہر کرتا ہے

جیسے جیسے پودا بڑھتا جاتا ہے ہر سال اس کے تنے پر ایک نئی تہہ چڑھ جاتی ہے۔ ان حلقوں کو گننے سے معلوم ہوجاتا ہے کہ درخت کی عمر کتنی ہے۔ جب بارش اچھی ہوتی ہے تو تہہ بھی موٹی ہوتی ہے۔ ان حلقوں کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ ہر گیارھواں حلقہ کافی موٹا ہوتا ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ اس سال بارش زیادہ ہوئی تھی۔ بہت سی جھلیں ایسی ہیں جن میں پانی کی سطح کا نشان بن جاتا ہے۔ اس سے اندازہ ہوجاتا ہے کہ زیادہ سے زیادہ پانی کب جمع ہوا تھا۔ اس کو بھی دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ ہر گیارھوین سال پانی بہت زیادہ بڑھ جاتا ہے۔ جب درخت کے حلقے اور پانی کی زیادتی وغیرہ کا سورج کے داغوں کے ظہور میں آنے سے مقابلہ کیا جاتا ہے تو معلوم ہوجاتا ہے کہ جس سال سورج کے داغ زیادہ ہوتے ہیں اسی سال بارش بھی زیادہ ہوتی ہے۔ بس صاحب اس حد تک تو ہمیں معلوم ہے اس کے آگے کچھہ نہیں۔

سوال۔ اگر کسی ٹھوس یا مائع کو دھوپ میں رکھا جائے یا معمولی شعلے پر گرم کیا جائے تو اس کی حرارت کہاں تک بڑھے گی اور کیوں؟

صادق علی صاحب
سٹی کالج۔ حیدرآباد دکن

جواب۔ حرارت اتنی ہی بڑھے گی جتنی اس دھوپ یا شعلے کی حرارت ہوگی۔ قاعدہ ہے کہ

جب کسی گرم چیز کو سرد چیز کے ساتھہ رکھا جاتا ھے تو سرد چیز کا درجہ حرارت بڑھنا شروع ھوتا ھے اور گرم چیز کا گھٹنا شروع ھوتا ھے یہاں تک کہ دونوں کا درجہ حرارت برابر ھوجاتا ھے۔ جب تک حرارت کا درجہ مساوی نہ ھوجائے۔ گرم چیز سے سرد چیز میں حرارت داخل ھوتی رھے گی۔ اگر کسی چیز کو شعلے پر رکھا جائے تو اس کی حرارت بڑھنا شروع ھوگی اور شعلے کی حرارت تک پہونچ جائیگی اس کے آگے اس کی حرارت بڑہ نہ سکے گی۔ جب کسی چیز کو دھوپ میں رکھدیا جائے جب بھی یہی ھوتا ھے۔ لیکن آپ اس سے یہ نہ سمجھہ لیجئیے گا کہ جب کوئی چیز گرم ھوجاتی ھے تو شعلے کی حرارت گھٹ جاتی ھوگی ایسا نہیں ھوتا۔ شعلہ اپنی حرارت دوسری چیز کو ضرور دیتا ھے لیکن ساتھہ ھی ساتھہ تیل پٹرول، لکڑی یا کسی دوسرے ایندھن سے اپنے لئے حرارت بھی حاصل کرتا رھتا ھے۔

سوال۔ سننے میں آیا ھے کہ کوہ قاف کے قریب سکندر نے دنیا کی تمام دھاتوں کو ملا کر ایک دیوار بونوں کی قید بندی کے لئے تیار کی تھی۔ یہ بونے اس کو دن بھر چاٹ چاٹ کر چھلنی چھلنی کردیتے ھیں لیکن صبح کے وقت پھر دیوار کو سالم حالت میں پاتے ھیں۔ اس کی کہاں تک حقیقت ھے۔ اور وہ دھاتیں جن سے یہ دیوار بنائی گئی ھے کس نوعیت کی ھیں۔ اور یہ بونے کس نسل سے تعلق رکھتے ھیں اور ان کی زبان میں ایسا کونسا ترشہ ھے جو ان دھاتوں کو گھلا دیتا ھے۔؟ جواب کا انتظار رھے گا۔

م۔ س صاحبہ
کالیہ اناث۔ جامعہ عثمانیہ

جواب۔ ھمیں بڑی شرمندگی ھے کہ اس سوال کا جواب ھماری بساط سے باھر ھے۔ ھمیں بالکل نہیں معلوم کہ سکندر نے یہ دیوار کہاں پر بنائی ھے اور اس میں کن کن دھاتوں کو استعمال کیا ھے۔ مختلف دھاتوں کو ملا کر بہت ھی مضبوط دیوار بنا دینا تو کچھہ مشکل کام نہیں ھے اور ایسا تیزاب بنانا جو اس دیوار کو گھلادے یہ بھی مشکل نہیں ھے۔ لیکن جو ترشہ دھاتوں کو گھلادے اس سے زبان کب سلامت رھے گی اس لئے بونوں کی زبان کسی ایسی چیز کی ھونی چاھئے جس پر کوئی تیزاب اثر ھی نہ کرے۔ ظاھر یہ ھے اگر ایسے لوگ ھونگے بھی تو ھم آپ جیسے خاکی انسان ھرگز نہیں ھوسکتے۔ میرا ذاتی خیال ھے کہ یہ کہانی تمثیلا بیان کی جاتی ھے۔ دیوار سے مطلب مادی دیوار نہیں ھے اور تیزاب سے مطلب وہ تیزاب نہیں ھے جو آپ کیمیا کے تجربہ خانہ میں استعمال کرتی ھیں۔

سوال - غالب علیہ الرحمۃ کا ارشاد ھے

دوست غم خواری میں میری سعی فرمائینگے کیا
زخم کے بھرنے تلک ناخن نہ بڑھ جائینگے کیا

میں اس کی سائنسی تشریح چاھتا ھوں یعنی کیا وجہ ھے کہ جب زخم بھرنے لگتا ھے تو اس میں کھجلاھٹ پیدا ھوتی ھے -

محمد حسن صاحب
بازید پور - ضلع گیا

جواب - بھلا بیچارے غالب نے کب خیال کیا ھوگا کہ ان کے اشعار کے شعری خوبیوں کو چھوڑ کر لوگ ان کے سائنسی معنی ڈھونڈتے پھرینگے - ایک تو وہ زمانے کی ناقدردانی سے ویسے نالاں تھے اور پھر اپنے اردو اشعار کو اس لائق بھی نہ سمجھتے تھے کہ نمونہ کے طور پر پیش کریں - کہا کرتے تھے -

فارسی بیں تا بہ بینی نقش ھائے رنگ رنگ
بگزر از مجموعہ اردو کے بے رنگ من است

لیکن اب ایسا زمانہ آگیا ھے کہ لوگ ان کے اردو اشعار کے ادبی شرحوں سے تنگ آکر سائنسی تشریحوں کے طرف مائل ھوگئے - اب

سبزہ و گل کہاں سے آئے ھیں
ابر کیا چیز ھے ھوا کیا ھے - کے

طبیعیاتی اور کیمیاوی معنی پوچھے جاتے ھیں - مجھے خیال آتا ھے کہ ایک ممتحن نے ، کچھ عرصہ ھوا ، یہ تجویز پیش کی تھی کہ میٹرک کے طلبا سے -

ضعف سے گریہ مبدل بہ دم سرد ھوا
لازم آیا ھمیں پانی کا ھوا ھوجانا

کی سائنسی تشریح پوچھی جائے - یہ زمانے کی نیرنگیاں ھیں - بیچارے غالب کا اللہ ھی حافظ ھے -

آپ نے غالب کا جو شعر پیش کیا اس کا مطلب تو ظاھر ھے کہ ان کا زخم جب اچھا ھونے کے قریب آتا ھے اور بھرنے لگتا ھے تو اس میں کھجلی شروع ھوتی ھے - اور یہ حضرت بے وقوفوں کی طرح اسے نوچ ڈالتے ھیں - زخم جہاں تھا وھیں رھتا ھے اور کسی صورت اچھا ھونے نہیں پاتا -

اب سوال یہ ھوتا ھے کہ زخم جب اچھا ھونے لگتا ھے تو یہ کھجلی کیوں پیدا ھوتی ھے - بات یہ ھے کہ جب زخم اپنی اصلی حالت میں رھتا ھے تو اس کے اطراف کا گوشت بالکل خراب ھوجاتا ھے - سڑ گل جانے کے سبب اس میں خون کی جو نالیاں ھوتی ھیں بالکل خراب ھوجاتی ھیں اور اس جگہ دوران خون باقی نہیں رھتا - جب زخم سے فاسد مادہ نکل چکتا ھے - اور گوشت ٹھیک ھونے لگتا ھے تو خون کی نالیاں پھر بن جاتی ھیں اس میں اچھا خون دورہ کرنے لگتا ھے - زخم کے اطراف جب ابتدا میں دوران خون شروع ھوتا ھے تو کھجلی محسوس ھوتی ھے - اس لئے کہا جاتا ھے کہ جب زخم میں کھجلاھٹ شروع ھوتی ھے تو

یہ اس بات کی علامت ہے کہ زخم اب اچھا ہونے کے قریب ہے۔

سوال۔ جس قدر سیارے ہیں وہ آسمان کی عدم موجودگی میں کس طرح قائم ہیں کہا جاتا ہے کہ ان سب میں کشش پائی جاتی ہے اس لئے ہر ایک دوسرے کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔ اس وجہ سے سب اپنی جگہ پر قائم رہتے ہیں۔ اگر چاند سورج اور دوسرے سیاروں کی کشش برابر ہے تو خیر۔ اگر برابر نہیں ہیں بلکہ سورج میں سب سے زیادہ چاند میں اس سے کم علی ھذا القیاس اور ظاہر میں ایسا ہی معلوم ہوتا ہے تو اس سے لازم آتا ہے کہ چھوٹے سیارے بڑوں کی کشش سے کھنچ کر ان میں جذب اور مدغم ہو کر فنا ہوجائیں۔ اور بڑے سیارے مثلاً چاند سورج پر چھوٹوں کی کشش کا کوئی اثر نہ ہو۔ اس صورت میں توازن کی عدم موجودگی کے سبب ان سب کا ایک جگہ قائم رہنا مشکل ہوجائیگا اور یہ سیارے زمین پر آرہینگے بالتفصیل تحریر فرمائیے۔

حافظ محمد حنیف صاحب۔ علی گڈھ

جواب۔ مادہ میں کشش کی قوت پائی جاتی ہے۔ ہر مادی چیز ایک دوسرے کو کھینچتی ہے۔ جس میں مادہ کم ہے وہ کم قوت سے کھینچتی ہے جس میں زیادہ ہے وہ زیادہ قوت سے۔ قاعدہ یہ ہے کہ چیز جتنی بڑی ہوگی اتنی زیادہ قوت سے کھینچے گی اور ساتھہ ہی ساتھہ اس کا تعلق فاصلے سے بھی ہے چیزیں جس قدر نزدیک ہونگی اتنی ہی قوت سے یہ ایک دوسرے کو کھینچینگی۔ کسی چیز میں اگر مادے کی مقدار دوگنی کردی جائے تو کھینچنے کی قوت دوگنی ہوجائے گی۔ تین گنی کردی جائے تو کھینچنے کی قوت تین گنا بڑھ جائے گی۔ لیکن فاصلے کا حساب ذرا مختلف ہے۔ یوں سمجھئے کہ اگر درمیانی فاصلے کو آدھا کرلیا جائے تو قوت بجائے دوگنے کے چارگنا بڑھ جائیگی اور اگر فاصلے کو ہم دس گنا بڑھادیں تو قوت سو گنا گھٹ جائے گی۔ اس قانون یا کلیے کو کلیہ تجاذب کہتے ہیں۔ اس سے آپ پر ظاہر ہوگیا ہوگا جیسے جیسے دو مادی اجسام قریب آتے جاتے ہیں کشش کی قوت تیزی سے بڑھتی رہتی ہے جیسے جیسے دور ہوتے جاتے کشش تیزی سے گھٹتی جاتی ہے۔

چاند کا جسم زمین سے بہت چھوٹا ہے اس لئے وہ زمین کی کشش کے اثر میں ہے اور اس کے گرد گھومنے پر مجبور ہے زمین پر وہ

گر یوں نہیں پڑتا کہ اس کو آفتاب اپنی طرف کھینچ رہا ھے۔ آفتاب کی کشش زمین سے لاکھوں گنا زیادہ ھے لیکن چونکہ وہ زمین کے مقابلے میں چاند سے بہت دور ھے اس لئے وہ چاند کو بالکل کھینچ کر اپنے جسم میں گرا نہیں سکتا۔ اس لئے چاند کی اب کیفیت اس کشتی کی ھے جس کو دو ملاح دو طرف سے کھینچ رھے ھوں ہر ملاح یہ چاھتا ھے کہ کشتی اسی کے کنارے کے طرف چلے۔ کشتی مجبور ھوکر ایسا راستہ اختیار کرتی ھے جس میں دونوں طرف کی قوت تقریباً مساوی رھے۔ اور اس میں توازن قائم رھے۔ چاند زمین کے چاروں طرف جس راستے پر گھومتا ھے وہ وھی راستہ ھے جو سورج اور زمین کی کشش کے سبب بن گیا ھے۔

اسی طرح زمین کو لے لیجئے۔ زمین سورج کے چاروں طرف گھوم رھی ھے۔ اور سورج میں جا کر یوں نہیں گر پڑتی کہ اس کو دوسرے سیارے بھی اپنی اپنی طرف کھینچتے ھیں۔ سارا نظام شمشی اسی طرح قائم ھے آفتاب اور اس کے سیارے آپس میں ایک دوسرے کو کھینچ رھے ھیں اور اس کھینچ تان کا نتیجہ یہ ھے کہ ہر سیارے کا ایک راستہ مقرر ھو گیا ھے اور وہ اسی راستے پر برابر سفر کئے چلا جا رھا ھے۔

سوال۔ سیارے بڑے ھیں یا چاند؟

بی۔ ان وشواناتھم صاحب
مدرسہ وسطانیہ سلطان بازار
حیدرآباد دکن۔

جواب۔ چاند بہت ھی چھوٹا جرم فلکی ھے۔ چاند کی جسامت ھماری زمین کے آدھے سے بھی کم ھے۔ کوئی بھی سیارہ ایسا نہیں ھے جو چاند سے چھوٹا ھو سوائے ان سیاروں کے جنھیں سیارات صغیرہ کہا جاتا ھے۔ یہ سیارے دراصل ایک بڑے سیارے کے ٹوٹنے سے بنے ھیں۔ بعض سیارے ھماری زمین سے بھی بہت بڑے ھیں۔ مشتری میں ساڑھے تیرہ سو زمینیں سما سکتی ھیں۔ مئی سنہ ۱۹۴۱ع کے رسالے میں سیاروں کے بارے میں تفصیلی بیان شائع ھوا ھے۔ ملاحظہ فرما لیجئے۔

سوال۔ سیارے آباد ھیں یا نہیں اگر ھیں تو یہ بات کس نے اور کب دریافت کی؟

بی۔ ان۔ وشواناتھم صاحب
مدرسہ وسطانیہ سلطان بازار
حیدرآباد دکن

جواب۔ سیاروں میں آبادی کا امکان نہیں ھے۔ یہ نہیں کہا جاسکتا کہ سیاروں میں کسی قسم کی بھی زندگی پائی نہ جائیگی لیکن یہ یقینی ھے کہ جس قسم کی زندگی سیاروں میں ھوگی وہ ھماری اس زمین کی زندگی سے بہت مختلف ھوگی۔ کیونکہ سیاروں کی فضا کی کیفیت ھماری زمین کی فضا سے بہت مختلف ھے۔

سوال۔ کل بروز یکشنبہ بتاریخ ۱۹۔

دی ۱۰ف (مطابق ۲۳۔ نومبر ۳۱ع) آسمان پر تقریباً تین بجے دن کے وقت ایک تارا دکھائی دے رہا تھا۔ جو ہمیشہ دکھائی نہ دیتا تھا۔ اس کا کیا سبب ہے؟

بی۔ ان وشواناتھم صاحب
مدرسہ وسطانیہ سلطان بازار
حیدر آباد دکن

جواب۔ وہ ستارہ نہ تھا۔ بلکہ زہرہ نامی سیارہ تھا۔ یہ تو آپ جانتے ہیں کہ دن کے وقت بھی ستارے اور سیارے آسمان پر موجود رہتے ہیں لیکن ان کے نظر نہ آنے کا سبب یہ ہے کہ آفتاب کی تیز روشنی میں ماند پڑجاتے ہیں۔ کبھی کبھی ایسا ہوتا ہے کہ بعض ستاروں یا سیاروں کی چمک بڑھ جاتی ہے اور وہ دن کے وقت بھی نظر آنے لگتے ہیں۔ زہرہ اس وقت آسمان پر ایسی جگہ پہونچ گیا تھا کہ آفتاب کی روشنی اس سے منعکس ہوکر زیادہ سے زیادہ مقدار میں زمین تک پہونچ رہی تھی اس لئے زمین والوں کو چمکدار دکھائی دیتا تھا۔ ۲۹۔ دسمبر تک زہرہ کی روشنی بڑھتی رہی اب گھٹ رہی ہے۔ کچھ دنوں بعد یہ اپنی اصلی حالت پر آجائیگا۔

سوال۔ منتر۔ تنتر۔ شیطان کے وجود اور مسمریزم کے متعلق سائنس کا کیا خیال ہے؟

گنندے صاحب۔ حیدر آباد دکن

جواب۔ جب آپ نے منتر۔ وغیرہ کے ساتھ ساتھ شیطان کے متعلق بھی کچھ پوچھ لیا ہے۔ تو معلوم ہوتا ہے کہ آپ کے دل میں بھی یہ بات ہے کہ شیطان کا تعلق کچھ ان چیزوں یا علوم سے ضرور ہے۔ آپ مجھ سے یوں ہی پوچھ بیٹھتے تو میں کہتا کہ سب شیطانی علوم ہیں۔ مجھے اس کا اعتراف ہے کہ بہت سے سمجھدار لوگ خود سائنس ہی کو شیطانی علم قرار دیتے ہیں۔ اس لئے اب اگر جادو منتر کے متعلق اور خود حضرت شیطان کے متعلق سائنس کا خیال پوچھا جائے تو کون سی تعجب کی بات ہے۔ اس لئے عرض ہے کہ سائنس کا ان چیزوں کے متعلق کوئی خیال نہیں ہے۔ کیونکہ سائنس کے حدود سے یہ چیزیں باہر ہیں۔ ہاں سائنس دانوں میں بہت سے لوگ ایسے ہیں جو ان چیزوں سے قطعاً انکار کرتے ہیں اور ان کے وجود کو تسلیم نہیں کرتے لیکن بہت سے لوگ ایسے بھی ہیں جو یہ کہتے ہیں کہ ان چیزوں میں بھی کچھ نہ کچھ حقیقت ضرور ہے۔ لیکن وہ اس کو سمجھ نہیں سکتے۔ دراصل یہ وہ لوگ ہیں جن کو ذاتی طور پر کبھی نہ کبھی ان چیزوں سے کچھ واسطہ پڑا ہے اور وہ ان کو ماننے پر مجبور ہوگئے ہیں خود راقم الحروف کے ساتھ ایک ایسا واقعہ پیش آیا جس سے مجبوراً یہ خیال پیدا ہوگیا اور رفتہ رفتہ یقین ہوتا جارہا ہے کہ بہت سی چیزیں ایسی ہیں جو سائنس کے ذریعے سمجھ میں نہیں آسکتیں۔ انسان میں بہت سی قوتیں ایسی بھی پوشیدہ ہیں جن کے متعلق ہماری معلومات بہت ہی کم ہیں۔ سنہ ۱۹۲۸ع کا واقعہ ہے کہ پٹنے

میں گھاسی رام نامی ایك شخص تھا جو چنے بیچا کرتا تھا۔ معلوم نہیں وہ اب بھی زندہ ہے یا نہیں۔ اس گھاسی رام میں یہ کمال تھا کہ وہ اپنی جھولی سے گرم گرم چنے نکال کر گاھکوں کو دیا کرتا تھا لیکن جھولی میں کسی قسم کی آگ یا حرارت پہونچانے کا آلہ موجود نہ ہوتا تھا۔ لوگوں نے بار بار اس کی جھولی کو جھاڑ کر اور کھول کر دیکھا لیکن کہیں کوئی چیز نہ ملی۔ اس شخص کے متعلق بہت سی عجیب و غریب باتیں مشہور تھیں۔ بہت لوگوں نے مجھ سے ایسے واقعات بیان کئے جو واقعی محیرالعقول تھے۔ ان لوگوں کو میں جھوٹا نہیں کہہ سکتا۔

مجھے بڑی خواہش تھی کہ گھاسی رام کے کمال کو خود اپنی آنکھوں سے دیکھوں۔ ایك دن حسن اتفاق سے یہ شخص چنے بیچتا بیچتا میرے کمرے کے سامنے آگیا میں نے اس کو اندر بلایا۔ اپنے پاس بٹھایا اور اس سے بڑی خوشامد کے ساتھ درخواست کی کچھ دکھاؤ۔ اس نے پہلے بہت حیلے حوالے کئے۔ کہنے لگا تم لوگ مذاق کرتے ہو اور میری ہنسی اڑاتے ہو۔ جب میں نے اس کو یقین دلایا کہ میں بالکل سنجیدہ ہوں تو اس نے کمرے کا دروازہ بند کر دیا اور اپنی چنے والی جھولی الگ کر دی اس کے جسم پر ایك پھٹی سی قمیص باقی رہ گئی۔ اس نے اس قمیص کو داھنے کندھے سے ہٹادیا۔ میں نے اچھی طرح دیکھہ لیا کہ قمیص کے اندر کوئی چیز نہیں ہے۔ وہ ایك لحظہ خاموش رھا پھر کہنے لگا ”دیکھو“۔ میں نے کہا ”مجھے کچھہ نظر نہیں آرھا ہے دیکھوں کیا؟“ اس نے تعجب سے میری طرف دیکھا اور کہنے لگا ”کچھہ نظر نہیں آرھا ہے؟۔ غور سے دیکھو“ اب جو میں نے اس کی طرف دیکھا تو اس کے داھنے کندھے کے اوپر سے دھواں نکل رھا تھا میں کہہ نہیں سکتا کہ مجھے کس قدر حیرت ہوئی۔ دھواں نکلنا ایك کیمیاوی عمل ہے۔ بےوجہ کسی کے جسم سے دھواں نکلنے لگنا ایك ایسی بات جس پر بہت سے سائنسدانوں کو یقین نہیں آئیگا۔ لیکن میں نے خود اس واقعہ کو اپنی آنکھوں سے دیکھا ہے اور اپنی آنکھوں کو میں جھٹلا نہیں سکتا۔ بہت سے لوگ کہینگے کہ نظر بندی تھی۔ تو پھر نظر بندی بھی کیا چیز ہے۔ وہ کون سی قوت ہے جو انسان کو مجبور بنادیتی ہے کہ اپنی آنکھوں سے چاہے وہ جو کچھہ بھی دیکھے لیکن سمجھے وھی جو اس کا عامل سمجھانا چاھئے۔ افسوس ہے کہ سائنس کے پاس ابھی تك اس کا کوئی جواب نہیں ہے۔

(ا۔ح)

معلومات

پانی کی صفائی کا نیا طریقہ

آج کل معملوں میں شکر کھانے والے جراثیم کی پرورش پر بڑی توجہ مبذول ہے۔ یہ جراثیم اس پانی کو صاف کر دیتے ہیں جو چقندر کے کارخانوں کی خراب اور بیکار اشیاء سے گندہ ہو جاتا ہے اور مچھلیوں اور قریب کی ندیوں کے پودوں کے لئے پیام اجل بن جاتا ہے۔

ان جرثوموں کو فلٹروں میں رکھا جاتا ہے اور جب نکما پانی ان پر سے بہتا ہے تو یہ جراثیم ان میں جو شکر موجود ہوتی ہے اسے نگل جاتے ہیں۔ اس کے بعد پانی ندیوں میں جاتا ہے۔

بے داغ فولاد

ممالک متحدہ کی فولادی صنعت آج کل ایک قسم کا بے داغ فولاد مہیا کر رہی ہے جو ہوائی جہازوں کی صنعت میں زبردست انقلاب پیدا کر دے گا۔ یہ فولاد پنی کی طرح نظر آتا ہے اور کاغذ سے زیادہ پتلا ہے۔

اگرچہ اس کی قیمت اس ایلومنیم سے جو ہوائی جہاز بنانے میں کام آتا ہے دوگنی ہے لیکن امید کی جاتی ہے کہ یہ ایلومنیم سے تین گنا زیادہ مضبوط ثابت ہوگا۔

حال ہی میں اسکاٹ کے رہنے والے ایک صناع نے ایسا طریقہ معلوم کرلیا ہے جس سے تمام سیسے اور ایلومونیم کی پنی خالص ایلومونیم کی سلاخوں میں تبدیلی کی جا سکے گی اور پھر ان سے لڑنے والے ہوائی جہازوں کے پرزے بنا لئے جائنگے۔

بحری گھانس سے ریشم کی تیاری

پارچہ بافی کی صنعت میں جو نئی نئی باتیں دریافت ہوئی ہیں ان میں سب سے زیادہ بڑا اور قیمتی اکتشاف لیڈس یونیورسٹی کے ایک ہونہار جوان پروفیسر نے کیا ہے۔ اس نے بحری گھانس سے ریشم بنانے کا ایک طریقہ دریافت کیا ہے۔ اس سے نہایت مضبوط آگ روک سوت بنے گا جس سے ہر قسم کے ملبوس جن میں زنانہ زیر پوشاک اور اسٹاکنگ بھی شامل ہیں بنے جا سکتے ہیں۔ چونکہ برطانیہ کے

دو ہزار میل لمبے ساحل سے ہر جگہ کی بحری گھانس سے اس قسم کا ریشم تیار کیا جا سکتا ہے اس لئے اس کے اقتصادی منافع محتاج بیان نہیں ۔

چند مزید ایجادوں کی تکمیل پر سائنسدانوں کی کوشش

مذکورہ بالا اشیاء ایجادات کے علاوہ سائنسدان چند اور ایجادوں کے مکمل کرنے میں سرگرم ہیں ۔ مثلاً مکھن رکھنے کے لئے ایسے ظروف کی تیاری جن میں مکھن سڑنے سے محفوظ رہے اور خواہ کتنے ہی دن رکھا رہے خراب نہ ہو، نہ ٹھہرنے والی غیر برقی دیوار گھڑیاں، اتنا مضبوط شیشہ کہ ہاتھی تک کا بوجھ سنبھال لے اور نہ ٹوٹے، ایسے ٹائر جو پھٹنے نہ پائیں وغیرہ وغیرہ ۔ بلا شبہ ان ایجادوں کی تکمیل کے لئے وقت چاہئے مگر جب تک سائنسدان انجام کار اپنے مقاصد میں کامیاب ہوتا رہے اس کے لئے وقت کوئی گھبرانے کی چیز نہیں ۔

ریڈیم سے حاصل کی ہوئی گیس

حالیہ چند ماہ کے اندر جو سب سے بڑی چیز معلوم ہوئی ہے وہ ریڈیم سے نکالی ہوئی ایک گیس ہے جس کا نام ریڈان (Radon) رکھا گیا ہے ۔ یہ گیس دوران جنگ میں ریڈیم کے بدل کے طور پر استعمال ہو سکتی ہے ۔ ریڈیم خود اتنی مہلک چیز ہے کہ اگر بم کے ذریعے سے اس کی ضرب لگائی جائے تو وہ پانچ ہزار سال تک ہلاکت پھیلا سکتی ہے مگر ریڈان گیس بے خوف و خطر استعمال کی جا سکتی ہے ۔ اسی لئے خطرناک ریڈیم تو پچاس فٹ بلکہ اس سے بھی گہرے تہ خانوں میں مدفون رہتی ہے اور ریڈان گیس بے دغدغہ طور برطانوی ہسپتالوں میں تقسیم ہوتی اور کام میں لائی جاتی ہے ۔

نئے علاج

امن ہو یا جنگ عموماً انفلوئنزا اور عام زکام نزلہ سے زیادہ انسان کا خوفناک دشمن کوئی نہیں ۔ اور انہی بیماریوں کا کوئی یقینی اور زود اثر علاج اب تک دریافت نہیں ہوا ۔ تاہم ان کا شفا بخش علاج معلوم کرنے کی جد وجہد تمام دنیا میں جاری ہے ۔ روسی حکومت تو ایسے لوگوں کو گراں قدر انعامات دے رہی ہے جو انسانیت کے ان قدیم دشمنوں کے خلاف بہترین علاج کر سکیں ۔

صنف لطیف کی فوج

آپ نے عورتوں کے متعلق یہ تو بہت سنا ہوگا کہ عورتیں مرد کو لڑائیوں میں مدد دیتی ہیں اور کبھی کبھی یہ سنا ہوگا کہ بعض اوقات عورتیں مردوں کے دوش بدوش لڑی ہیں ۔ لیکن یہ بہت کم سنا ہوگا کہ ایک فوج ایسی بھی ہے جس میں صنف نازک کے سوا صنف کرخت کا ایک فرد بھی نہیں ۔ ایسی ایک فوج کائنات کے عجائب نگر میں موجود ہے ۔ ماہرین حیوانات کا مشاہدہ ہے کہ چیونٹے چیونٹیاں جب سے عالم وجود میں آئی ہیں جب ہی سے ان کی فوج ظفر موج بھی موجود ہے ۔ اتنی بات تو کم و بیش

سب ہی جانتے ہیں مگر اس سلسلہ میں جو دلچسپ بات قابل ذکر ہے وہ یہ ہے کہ چیونٹیوں کی اس فوج میں اللہ کے فضل سے جتنے سپاہی ہیں سب مادہ ہی مادہ ہیں ان میں نر ایک بھی نہیں ۔ اس قوم کے نروں پر خصوصیت سے خدا کا سنوار ہے یہ اتنے سست کاہل اور احمق ہیں کہ توبہ ہی بھلی ۔ دراصل یہ اپنی قوم کے لئے کسی مصرف کے نہیں ۔ ان سے بس اتنا ہی فائدہ ہے کہ آنے والی نسلیں ان کی رہین منت ہوتی ہیں ۔ اس کے سوا یہ محض نکمے ہیں اس لئے ان کی زندگی بھی بہت کم ہے ۔ تھوڑے دن جینے اور اپنا مقصد حیات پورا کرنے کے بعد دنیا کو خیرباد کہہ جاتے ہیں ۔ غرض یہ کہ سپاہی کی حیثیت سے ان غریبوں کی کوئی قیمت نہیں ۔ یہ بیچارے اپنی شکم پری تک کو دوسروں کے محتاج ہیں ۔ بھولے بھالے اتنے ہیں کہ اگر اتفاق سے راستہ بھول جائیں تو انہیں گھر کا سراغ ملنا مشکل ہو جاتا ہے ۔

ان کی مادائیں یعنی چیونٹیاں کئی گروہوں میں منقسم ہیں ۔ ان میں سے ایک قسم ہر چیونٹا خاندان میں جنگی خدمات کے لئے مخصوص ہوتی ہے ۔ عموماً سپہگر چیونٹی کا سر قبیلہ کی اور چیونٹیوں سے زیادہ بڑا ہوتا ہے ۔ اس کا جبڑا (Mandible) نسبتہً بڑا اور ہتیار کی حیثیت سے زیادہ کارگر اور موثر ہوتا ہے ۔ بعض قبیلوں میں سپاہیوں کے پاس گیس نلی بھی ہوتی ہے جس سے وہ دشمنوں کو دفع کرنے یا ہلاک کرنے کے لئے گیس پھینکتے ہیں ۔

۸۱۸ میل فی گھنٹہ کے حساب سے پرواز

غالباً جدید ساخت کے رائفلوں کی گولی تیز رفتاری میں ہرن مکھی (Deer-fly) سے بڑھ جاتی ہے ۔ یہ گولی پرانی وضع کی بندوق کی گولی سے زیادہ تیز رو ہے ۔ معلوم ہوا ہے کہ ہرن مکھی جسے سائنس سیفے نومیا (Cephenomyia) کے نام سے موسوم کرتی ہے فی گھنٹہ آٹھ سو اٹھارہ میل کے حساب سے اڑسکتی ہے ۔ بلاشبہ ہرن مکھی مسلسل گھنٹہ بھر نہیں اڑتی اور ایک ہی اڑان میں اتنی مسافت طے نہیں کرتی ۔ مگر اس کی اڑان اسی اندازہ اور رفتار سے ہوتی ہے ۔

یہ رفتار نر مکھی کی ہے ۔ اس صنف کی مادہ اتنی تیز رفتار نہیں ۔ نر صرف ایک سکینڈ میں چار سو گز کا سپاٹا بھرتا ہے ۔ یہ رفتار اتنی تیز ہے جتنی بگ برتھا (Big bertha) نامی توپ کے گولے کی تھی ۔ جس کا اندازہ پہلی جنگ عظیم میں جرمنی کے پیرس پر گولا باری کرتے وقت ہوا تھا ۔ اگر اس رفتار کا ہوائی جہاز بنانا ممکن ہو تو وہ کرہ ارض کا طواف صرف ستر گھنٹوں کے اندر ختم کرسکتا ہے ۔ ہرن مکھی کی رفتار آواز کی رفتار سے نصف کے برابر ہے

صرف ذو اونس ایندھن میں دو ہزار چار سو میل

اگرچہ ہوابازی کے سلسلے میں ہم روز بروز بلند پروازی کی بڑھتی چڑھتی خبریں سننے

کے عادی ہو گئے ہیں اور اب اگر کوئی مبالغہ آمیز خبر بھی سننے میں آئے تو چنداں تعجب نہیں ہوتا۔ تاہم صرف دو اونس ایندھن پر دو ہزار چار سو میل مسافت طے کرنے کی خبر پر تو کسی کو مشکل ہی سے یقین آسکتا ہے۔ مگر اسے کیا کیا جائے کہ یہ خبر نہیں حقیقت ہے۔ کائنات میں ہزاروں پرندے ایسے ہیں جو ہر سال اسی رفتار سے مسافت طے کرتے ہیں۔ ان عالی شان بلند پرواز پرندوں کا نام زرین پلوور (Golden Plover) ہے۔ یہ پرندے موسم گرما نووا اسکاشیا (Nova Scotia) کے ساحل پر گزارتے ہیں اور سرما جنوبی امریکہ میں بسر کرنا پسند کرتے ہیں۔ یہ معلومات فریڈرک سی لنکن (Fredrick C. Lincoln) کا نتیجۂ تحقیق ہیں جو بیالوجیکل سروے واشنگٹن کے رکن رکین ہیں اور پرندوں کی مہاجرت پر سب سے بڑے خصوصی عالم سمجھے جاتے ہیں۔ زرین پلوور اپنے گرمائی سرمائی گھروں کے درمیان دو ہزار چار سو میل مسافت طے کرتے ہیں۔ بظاہر یہ فاصلہ بغیر کسی قیام یا انقطاع کے طے ہوا کرتا ہے اور وہ بھی صرف اڑتالیس گھنٹے کی مدت میں۔

مسٹر لنکن نے ان پرندوں کا وزن پرواز شروع کرنے سے پہلے کیا اور پھر ان کی پرواز ختم ہونے کے بعد جنوبی امریکہ میں ان کا وزن کرایا۔ اس طرح دریافت ہوا کہ دونوں وزنوں میں صرف دو اونس کا فرق تھا۔ اس سے یہ بات بھی معلوم ہوگئی کہ یہ پرندے اڑتالیس گھنٹے تک اڑتے رہے ہیں۔

اگر پورے اڑتالیس گھنٹے برابر پرواز ہوتی رہے تو پرندوں کی رفتار فی گھنٹہ پچاس میل ہونی چاہئے۔ مگر زرین پلوور کا سفر قلیل صرف شدہ مواد کے لحاظ سے بہت شاندار ہے۔ ان کی قابلیت پرواز آدمیوں کے بنائے ہوئے ہوائی جہازوں سے بہت زیادہ ہے۔

چوہوں اور بلیوں پر معمل کے تجربات

حال ہی میں چوہوں اور بلیوں پر جو تجربات معمل میں کئے گئے ہیں ان کی دلچسپ روداد حسب ذیل ہے۔

چند بلی کے بچے علحدہ پنجروں میں رکھے گئے اور انہیں اس سے ناواقف رکھا گیا کہ چوہا جیسی کوئی مخلوق بھی دنیا میں موجود ہے۔ ان کے مقابلے میں بعض بلی کے بچوں کو پیدا ہوتے ہی چوہوں اور چوہیوں کے ساتھ رکھا گیا۔ یہ مل جل کر رہتے سہتے اور کوئی دشمنی کی بات پیدا نہ ہوتی۔ ان دونوں گروہوں کے علاوہ اور بلی کے بچے اپنی ماؤں کو بڑی مہارت کے ساتھ چوہوں کو چٹ کرتے دیکھ کر اس نسلی عداوت سے بہت جلد آگاہ ہوگئے۔ اسی طرح بعض گربہ زادوں کو سبزی خور بنانے کے لئے پرورش کیا گیا اور بعض کے لئے بلیوں کی معتدل غذا فراہم کی گئی یعنی دودھ چاول کے ساتھ گوشت اور مچھلی کھلائی گئی۔

اکیس بلی کے بچے ایسے ماحول میں رکھے گئے تھے جہاں ان کی مائیں چوہے مار کر کھا

جاتی تھیں - اس ماحول میں ۸۰ فیصدی بچے چار ماہ کی عمر سے پہلے ایک چوھا مارنے لگے - پھر بیس بلی کے بچے چوھوں سے خالی ماحول میں رکھے گئے - یہاں مشاھدہ ھوا کہ اِن بیس بچوں نے ۴۵ فیصدی کی نسبت سے بغیر سکھائے ھوئے چوھے مارے - مگر جو بچے چوھوں کے ساتھہ پرورش کئے گئے تھے اور ان کے ساتھہ کھیلتے کودتے تھے ان میں سے کسی نے اپنے ساتھی چوھوں کو نہ مارا نہ ان چوھوں کی جنس والوں کو مارا - اس انداز پر اٹھارہ بلی کے بچے اور علحدہ پرورش کئے گئے تھے - صرف ان میں کے تین بچوں نے دوسری جنس کے چوھوں کو مارا -

تجربات سے ظاھر ھوا کہ چستی و سرگرمی میں سبزی خور بلی کے بچے بھی چوھے مار بچوں سے کم نہ تھے - ان سبزی خوروں میں یہ بات بھی پائی گئی کہ ان میں سے بیشتر جن چوھوں کو مارتے تھے انھیں کھاتے نہ تھے - واقعہ یہ ھے کہ جب تین چار ماہ تک انھیں بغیر چوھوں کی خوراک ملتی تو یہ بچے کسی قسم کا گوشت بھی نہ کھاتے تھے - چینی نفسیات داں کا بیان ھے کہ بھوک کی وجہ سے بلی کے بچوں کا چوھوں کے شکار پر حریص ھونا ضروری نہیں -

بلی ایک چھوٹے قد کا شیر ھے جسے قدرت کی طرف ایسے اسلحہ سے مسلح کردیا گیا ھے جو چھوٹے جانوروں کے شکار کرنے میں کارآمد ھیں - مگر شکار میں بلی کا امکانی رویہ اس کے شرائط زندگی کے مطابق معتدل کیا جاسکتا ھے - یہ تفہیم کہ بلی فطرةً چوھوں کا شکار کرتی ھے بالکل نامناسب ھے - چینی ماھر نفسیات اس واقعہ سے بہت متاثر ھے کہ چوھوں کے ساتھہ بلی کا رویہ بہت زیادہ پیچیدہ ھے اور اس میں بیشتر نفسیات دانوں کے خیال سے زیادہ تبدیلی کی گنجائش موجود ھے -

تحت البحری اشتراکیت

یوں تو اشتراکیت فطرت میں کئی جگہ پائی جاتی ھے مگر اشتراکیت کی سب سے زیادہ عجیب مثال ھائیڈرانائوں (Hydroids) میں ملتی ھے جو انگریزی میں ہزاردھن (Millepores) کے نام سے مشہور ھیں - بعض اوقات انھیں شاخ گوزنی مونگا (Elk-horn Corals) بھی کہتے ھیں اگرچہ یہ مونگا ھرگز نہیں ھیں - یہ ننھے ننھے جانوروں کے بنائے ھوئے شاخ درشاخ مکانوں میں رھتے ھیں جن کی وضع قطع سیپیوں کی بعض قسموں سے ملتی جلتی ھے - ان کے عرفی نام شاخ گوزنی مونگے سے ھی ظاھر ھے کہ یہ جو مکان بناتے ھیں ان کی شکل بارہ سنگھوں کی شاخ دار سینگوں سے مشابہہ ھوتی ھے - یہ ملپ (Millep) ، فلوریڈا ، کیز ، برموڈا اور جزائر عرب الہند(وسٹ انڈیز)کے گرم پانیوں میں ملتے ھیں -

یہ خشک ڈھانچے (یا ان کے مکانات) بالکل سفید ھوتے ھیں - لیکن جب یہ جانوران پر قابض ھوتے ھیں تو ان پر ایک قسم کا سرخی مائل رنگ جھلکتا ھے دراصل یہ مکانوں پر خود مکینوں کا عکس ھوتا ھے - ان میں سے جن جانوروں کا مسکن گھونگے کی اشترا کی نوآبادی میں ھوتا ھے ان میں سے ھر ایک جانور کے ننھے بازو

گھونگھے کے شگاف میں سے نکلے ہوئے نظر آتے ھیں ۔ اگر آپ ایک کلاں نما (Magnifying glass) میں سے ان کا نظارہ کریں تو کو آپ کو بہت سے بازو نکلے ہوئے نظر آئینگے اور ان کی شکل ایک پھول کی سی معلوم ہوگی ۔

اس نو آبادی کے مختلف جانوروں کو خاص خاص کام انجام دینا پڑتے ھیں ۔ مثلا ان میں سے ایک کا کام صرف یہ ھے کہ اپنے آگے کو نکلے ہوئے حصۂ جسم یا ڈنک (tentacles) غذا میں ڈنک مارتا رھے تاکہ بعض جانور جن کے منہہ ہوں اسے آسانی سے نگل سکیں ۔ جو جانور غذا میں ڈنک مارنے کا کام انجام دیتے رھتے ھیں ان کے منہہ نہیں ہوتے اور جو منہہ والے ہوتے ھیں ان کا ڈنک مارنے والا عضو نہیں ہوتا ۔ غرض اس طرح یہ جانور سب مل کر ایک کے لئے اور ان میں کا ایک سب کے لئے سرگرم کار رھتا ھے ۔ اور یہ مکمل اشتراکیت ھے ۔ جتنی خوراک میسر آتی ھے وہ مجموعی حیثیت سے پوری نوآبادی کی ملک ھے نہ کہ ایک فرد کی ۔ سب کو ایک عام دسترخوان پر خوراک ملتی ھے اور سمندر کے اندر یہ نظام بڑی کامیابی اور خیرو خوبی سے چلتا رھتا ھے ۔

چڑیا جو اپنے پر نہیں پھڑ پھڑاتی

ڈیومیڈیا (Diomedea exulans) نامی پرندہ سب سے بڑے پھیلے ہوئے بازووں والا پرندہ ھے جو عموماً آوارہ گرد قادوسی پرندہ (Wandering albatross) کے نام سے مشہور ھے ۔

یہ اپنے گشت میں پوری دنیا کے گرد چکر کاٹ آتا ھے ۔ ایک واقعہ سے معلوم ہوا ھے کہ اس قسم کے پرندوں میں سے ایک پرندہ نے نو دن کے اندر تین ہزار ایک سو پچاس میل مسافت طے کی ۔ اس کا پھیلا ہوا بازو اکثر گیارہ فٹ سے زیادہ ہوتا ھے ۔ تاہم اسے سمندر میں دیکھا جائے تو معلوم ہوتا ھے کہ وہ اپنے پر کبھی نہیں پھڑ پھڑاتا ۔ اس میں شک نہیں کہ یہ پرندہ اپنے بازووں یا پروں سے حرکت ضرور کرتا ھے مگر وہ حرکت پھڑ پھڑانے کی تعریف میں نہیں آتی ۔ اس حرکت میں صرف ایک بازو یا چند پر تھوڑے خم ہوجاتے ھیں اور یہ سب اس طرح ہوجاتا ھے کہ ھماری آنکھیں محسوس نہیں کرسکتیں یقین کیا جاتا ھے کہ یہ پرندہ ہوا میں گھنٹوں پرواز کرتا رھتا ھے اور صرف چرنے چگنے کی ضرورت پوری کرنے کے لئے اترتا یا ساحل پر جاتا ھے ۔

یہ پرندہ نہایت عمدہ کھسل مشین (Glider) ھے ۔ اپنی قوت محفوظ رکھنے کا قائل ھے اور جب تک شدید ضرورت نہ ہو صرف نہیں کرتا یہ طول طویل مسافتیں طے کرنے کو اپنا بھدا جسم ہوا کے رخ پر چھوڑ دیتا ھے اور اپنی ذاتی قوت صرف کرنے پر ہوا کے سہارے اڑنے کو ترجیح دیتا ھے ۔ کیونکہ اس کا دارو مدار ہوا پر بہت ھے اس لئے یہ دنیا کے اسی حصے میں قیام رکھتا ھے جہاں ہوا ھمیشہ چلتی رھتی ہو ۔ ہم اس کے جسم کو بھدا اس لئے کہتے ھیں کہ یہ جب کبھی زمین پر یا

جہاز کے عرشے پر اترآتا ہے تو اسے کھڑے ہونے میں بڑی دقت محسوس ہوتی ہے۔ اس کی ٹانگیں کمزور نظر آتی ہیں۔ اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ وہ چلنے کے لئے نہیں بنائی گئی ہیں بلکہ زیادہ ان سے تیرنے کا کام لینا مقصود ہے۔ یہ ایسا پرندہ ہے کہ اگر اسے ایک ڈھلوان پہاڑی کی چوٹی پر چھوڑ دیا جائے تو یہ اپنے آپ کو سنبھالنے اور اڑنے کے قابل نہیں ہوتا اور نیچے پہاڑی کے دامن میں جا گرتا ہے۔

اس جنس کے نر پرندے نسل کشی کے لئے ان زمینوں پر جو غیر آباد جزیروں پر واقع ہیں وہاں یہ ماداؤں سے پہلے پہنچ جاتے ہیں ان کے بعد مادائیں آتی ہیں۔ ابتدا میں ماداؤں کی تعداد کم ہوتی ہے مگر تھوڑے عرصے میں اتنی آجاتی ہیں کہ ہر نر کے ساتھ ایک مادہ ہوجاتی ہے۔ پھر ان میں سے ہر ایک جوڑا باہم ملکر ایک گھونسلا بناتا ہے جس کی شکل ایک تودے کی سی ہوتی ہے۔ جو اونچائی میں دو فٹ کے قریب قطر میں چار فٹ کے قریب ہوتا ہے۔ نسل کشی کے زمانے میں ان پرندوں کی ٹانگیں نسبتہً زیادہ مضبوط معلوم ہوتی ہیں اور یہ پتھریلے جزیرے پر چلتے پھرتے رہتے ہیں اس زمانے میں بظاہر انہیں اپنی ٹانگوں پر زیادہ بھروسہ ہوتا ہے۔ جب یہ اڑان بھرنا چاہتے ہیں تو یہ ہوا میں کس ڈھالو چٹان پر دوڑتے ہیں یہاں تک کہ ان میں کافی قوت پرواز آجاتی ہے۔ اگر اس چٹان سے ضروری قوت پرواز نہ پیدا ہو تو اسے زیادہ ڈھالو چٹان پر یہی عمل کیا جاتا ہے۔

جب یہ ہوا میں قائم ہوچکتے ہیں تو ہوا انہیں اوپر، سامنے، نیچے ہر طرف نہایت شاندار طریقے پر موڑتی اور پھیرتی رہتی ہے۔

حد سے زیادہ زن مرید یا نیاز مند شوہر

زن مرید صرف بنی نوع انسان ہی کا طرۂ امتیاز نہیں قدرت کی دوسری مخلوقات میں بھی اس کی دلچسپ مثالیں ملتی ہیں۔ ایک قسم کا برفسانی پرندہ ہے جسے جھل پا (phalarope) کہتے ہیں۔ یہ اپنے خاندان میں ان تمام ذمہ داریوں سے بری ہے جو نر کی حیثیت سے اس پر عائد ہوسکتی ہیں۔ سارے کام مادہ انجام دیتی ہے۔ محبت کی چھیڑ چھاڑ بھی مادہ ہی کے طرف سے ہوتی ہے، اور جب یہ نر کا دل موہ لیتی ہے اور گویا رشتہ از دواج مستحکم ہوجاتا ہے تو یہ حکومت جتانا شروع کردیتی ہے اور ڈانٹ ڈپٹ میں رکھکر اسے انڈے سینے اور بچوں کی دیکھ بھال کرنے پر مجبور کرتی ہے۔

یہ خوبصورت بحری پرندہ چھوٹی بط یا بحری بگلے (Sea gull) کی طرح نظر آتا ہے۔ اس کا قد طول میں آٹھ انچ کے قریب ہوتا ہے اور بعض سرد ترین مقامات میں پایا جاتا ہے۔ مشرقی سائبیریا میں عالم طور سے ملتا ہے۔

دوسرے پرندوں کے مقابلہ میں اس پرندہ کے نر مادہ کا رنگ ایک دوسرے سے مختلف

ہوتا ہے ان دونوں کی یہ خصوصیت ہے کہ مادہ نہایت شوخ اور تابناک رنگ کی ہوتی ہے اور نر انتہا درجہ کا زن مرید اور نیازمند شوہر۔

ڈیڑھ کرور افراد کا خاندان

سائنسدانوں کو خاندان کے افراد یا بچے شمار کرنے کا غیر معمولی طریقہ بہت پسند ہے۔ انسانی اقوام سے لے کر حیوانات و نباتات وغیرہ میں کوئی ان کے احاطہ شمار سے نہیں بچا۔ اس وقت ہم چوہوں کی نسبت ان کی معلومات سے مستفید ہونا چاہتے ہیں۔ ان کا اندازہ ہے کہ چوہوں کے ایک جوڑے سے پانچ سال کی مدت میں بچوں کی تعداد ایک کرور پچاس لاکھ تک پہنچ سکتی ہے۔ اس تعداد میں ان کے پوتے پر پوتے وغیرہ سب شامل ہیں۔ یہ بھی تحقیق ہوئی ہے کہ پانچ برس کے عرصہ میں ایک چوھیا اپنی بیٹی نواسی پر نواسی وغیرہ کے ذریعہ سے ایک کرور پچاس لاکھ نئے نر پیدا کر دیتی ہے۔ اس موقع پر قدرتاً یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ جب صورت حال یہ ہے تو چوہے ہم سب کو مٹا کیوں نہیں دیتے۔ اتنی زبردست تعداد تو ساری دنیا پر چھا سکتی ہے۔ اس کا جواب یہ ہے کہ اس پندرہ ملین کی تعداد میں سے بہت بڑے حصہ کو قدرت نے دوسرے جانوروں کی خوراک بنایا ہے۔ ان میں ہزاروں تو شکروں بازوں کا لقمہ بن جاتے ہیں۔ اسی لئے بازوں کو مارنے سے پرہیز کرنا چاہئے۔ اس کے بعد ہزاروں چوہے لومڑیاں اور دوسرے گوشت خور جانور پکڑ کر پیٹ کا دوزخ بھرتے ہیں۔ اس طرح چوہوں کی ایک بڑی تعداد ختم ہوجاتی ہے ورنہ ان کے عذاب جان بن جانے میں کسے شبہ ہوسکتا ہے۔

پتی سے غذا اور آنائی

کائنات میں جو بے شمار عام چیزیں موجود ہیں ان میں سے ایک چیز ایسی ہے جو صحت سے تعلق رکھنے والے بے حساب مسائل حل کرسکتی ہے اور ارزاں اچھی خوراک بہم پہنچا سکتی ہے۔ یہ اور کوئی چیز نہیں پودوں کا سبز رنگین مادہ ہے جو کم و بیش ہر شخص کو میسر آسکتا ہے تاہم افادیت کے لحاظ سے نہایت بیش قیمت ہے۔ یہ مادہ سورج کی طاقت سے وجود میں آتا ہے اور اسے کلوروفل (Chlorophyll) کہتے ہیں۔ ہم میں سے بہت سے لوگ اس کے متعلق اتنا جانتے ہیں کہ یہ مادہ پھولوں میں موجود ہے اور پھولوں کا خوابگاہ میں رکھنا مکینوں کے لئے مضرت رساں ہے۔ اسی لئے یہ عمل عام ہے کہ جب اندھیرا چھاتا ہے تو ہسپتالوں کے کروں سے پھولوں کے گملے ہٹا دئے جاتے ہیں۔ تحقیقات سے ثابت ہوا ہے کہ یہ خیال یا نظریہ غلط ہے۔ ضرورت صرف اس کی ہے کہ پھول اور ان کا پانی تازہ رکھا جائے۔

انسان پودوں سے کاربن ڈائی اکسائڈ گیس اور کلوروفل سورج کی روشنی کے عمل سے جذب کیا کرتے ہیں مگر اکسیجن چھوڑ دیتے ہیں۔ جو انسانوں اور جانوروں دونوں کے لئے نہایت ضروری ہے۔ اس لئے تازہ پھول

اور سبز پتیاں بیمار کے کمرے میں مضر ہونے کی بجائے مفید ہیں۔

سورج کی توانائی کا سرچشمہ دنیا کے سب سے بڑے رازوں میں شمار ہوتا ہے اور وہ لاکھوں کروروں برس سے اپنی موجودہ آب و تاب کے ساتھ دنیا کو توانائی اور روشنی پہنچا رہا ہے تاہم ابھی اس کے ختم ہونے کی کوئی علامت نہیں۔ ظاہر ہے کہ اس ابدی آگ کا ایندھن کوئی معمولی قسم کا نہیں ہوسکتا۔ سائنسدانوں کو یقین ہے کہ سورج کی توانائی جو زمین پر ایک عظیم الشان اور زبردست پیمانہ پر تابکار قوت کا سرچشمہ ہے آدمی ہی کے نفع کے لئے ہوگی۔

ہم سورج کی توانائی سے قدرے قلیل نفع حاصل کرتے ہیں لیکن ہم اسے پودوں کی طرح قبضہ میں رکھکر صحت، تغذیہ اور محرک قوت کے اغراض میں تحویل نہیں کرسکتے۔ آدمی اور جانور سورج کی توانائی کے سویں حصہ سے بھی کم اخذ کرنے پاتے ہیں لیکن پودے اسی مقدار کا دوگنا اخذ کرتے ہیں۔ توقع ہے کہ آدمی جس کا حصہ سورج سے استفادہ میں بہت تھوڑا ہے عنقریب پودوں کی مدد سے اب سے دس گنا زیادہ استفادہ کرکے اسے اپنے کام میں لاسکے گا۔

علمائے نباتیات کی تحقیق ہے کہ گھنٹہ بھر میں پتیوں کی ایک مربع گز سطح کاربوہائیڈریٹ کی پوری ایک گرام مقدار بناتی ہے یا دو ماہ کی مدت میں ایک آدمی کو کامل غذا مہیا کرتی ہے۔ آج کل بڑی محنت اور سرگرمی سے تحقیقات جاری ہے کہ سبز پتیوں کو محفوظ رکھکر ان کے اندر جو بیش قیمت مواد موجود ہے اس سے زیادہ سے زیادہ فائدہ اٹھایا جائے۔

ہمارا سب سے بڑا صنعتی مسئلہ جو یقیناً جنگ کا بھی سب سے اہم مسئلہ ہے وہ موٹر کا ایندھن ہے بد قسمتی سے پٹرول کی قوت کا صرف ۱/۱۰ حصہ موٹر چلاتا ہے۔ چونکہ اس سے چیز کا نقصان زیادہ ہوتا ہے اس لئے دوسرے ایندھنوں کی تلاش جاری ہے۔ پٹرول کی عاملانہ معادل طاقت سبز پتیوں سے مہیا کی جاچکی ہے۔ یہ ایک اچھا ایندھن ثابت ہوئی ہے مگر اس کے برآمد کرنے میں لاگت بہت آتی ہے۔ ایک کوارٹ (چوتھائی گیلن) صاف کرنے میں دو سو پونڈ صرف ہوتے ہیں۔ مگر یہ کوئی گھبرانے کی چیز نہیں۔ ایسی سیکڑوں چیزیں جو عام استعمال میں ہیں جیسے موٹریں، کانکریٹ، ایلومینیم، بجلی وغیرہ پہلے اتنے زبردست صرفہ سے وجود میں آئی تھیں کہ اس پر یقین کرنا دشوار ہے۔ صنعتی کیمیادانوں کا اب یہ ایقان ہے کہ وہ اس منزل پر عنقریب پہنچنے والے ہیں جہاں سبز پتیوں کی سورج توانائی حاصل کرسکیں گے جو متعارف ایندھنوں میں سب سے زیادہ کارآمد و مفید ہوگی۔

(م۔ ز۔ م)

سائنس کی دنیا

انڈسٹریل ریسرچ فنڈ

جنوری سنہ ۱۹۴۲ع کے "سائنس" میں یہ خبر شائع ہوچکی ہے کہ ھندوستان کی مرکزی اسمبلی نے سر راماسوامی مدلیار کی اس تحریک کو منظور کرلیا ہے، جس میں صنعتی تحقیقات کے لئے ایک علحدہ سرمایہ قائم کرنے کی تجویز پیش کی گئی تھی اور مطالبہ کیا گیا تھا کہ پانچ سال کے لئے اس فنڈ میں سالانہ دس لاکھ روپے کے عطیہ کی گنجائش موازنہ میں رکھی جائے۔ سر راماسوامی نے کہا کہ حکومت اسے مناسب سمجھتی ہے کہ سائنٹفک اور صنعتی تحقیقات کے لئے علحدہ رقم محفوظ کردی جائے تاکہ سائنٹفک اور انڈسٹریل ریسرچ بورڈ (جو حال میں قائم کیا گیا ہے) کی بنیاد زیادہ مستحکم ہوجائے۔ ڈاکٹر پی۔ین۔ بنرجی نے رزولیوشن میں یہ ترمیم پیش کی تھی کہ اس فنڈ کے لئے دس لاکھ کی بجائے پچیس لاکھ روپے کی رقم منظور کی جائے کیونکہ ھر جہتی تحقیقات کے لئے اول الذکر رقم بہت ناکافی ہے۔ سر ھنری گڈنی نے بھی اس کی تائید میں یہ دلیل پیش کی کہ دس یا بیس لاکھ روپے کی رقم ایک حقیر شے ہے۔ تحقیقی کاموں کے لئے کم سے کم ایک کروڑ روپے کی منظوری ضروری ہے۔ سر ھنری کے الفاظ یہ تھے "حکومت جنگی اغراض کے لئے کروڑوں روپے صرف کر رھی ہے۔ کیوں نہ حکومت ریسرچ پر ایک کروڑ روپیہ خرچ کرے جو نہ صرف جنگی سرگرمیوں کے لئے بلکہ ھندوستان کی آئندہ ترقی کے لئے بھی بیحد ضروری ہے"۔

ہندوستان میں ولادت و بہبودئ اطفال کا کام

حکومت ھند کے کمشنر صحت عامہ کی سالانہ رپورٹ بابتہ سنہ ۱۹۳۹ع مظہر ہے۔

"حیات و ممات کے اعداد سے قوم کی صحت کا اندازہ ہوتا ہے اور یہ قومی صحت کے مختلف مسائل کی اضافی اہمیت کی شہادت بہم پہنچاتے ہیں۔ فراہم کردہ اعداد سے ظاھر ہے کہ ماؤں اور

بچوں کی بہبودی آج کل ہندوستان کی صحت عامہ کے اہم مسایل میں سے ہے۔ سنہ ۱۹۳۹ع کی مجموعی اموات (اکسٹھ لاکھ پینسٹھ ہزار دو سو چونتیس) میں سے ۴۷ فیصد اموات کی تعداد ان بچوں کی ہے جو دس سال سے کم عمر کے تھے اور ۴۰۱۶ فیصد ان بچوں کی جو پانچ سال سے کم عمر تھے۔ عورتوں اور بچوں کی اموات کے خاکے کی تکمیل کی خاطر اعداد متذکرہ میں ایک لاکھ بانوے ہزار چھہ سو اکتالیس مردہ بچوں کی پیدائش اور دو لاکھہ زچہ عورتوں کی اموات کو جمع کر لیجئے۔ سال زیر نظر میں تمام عمر کی انتیس لاکھہ بتیس ہزار نو سو چوراسی عورتوں کی موت واقع ہوئی۔ ان میں چھہ لاکھہ نو ہزار چھہ سو پچیس وہ عورتیں شامل ہیں جن کی عمر ۱۵ سے لیکر ۴۰ سال تک تھی۔ عمر کے اس دور میں عورتوں کی شرح موت مردوں کی شرح موت سے کہیں زیادہ ہے۔ حالانکہ عمر کے دیگر ادوار میں مردوں کی شرح موت زیادہ ہے۔

قوم کے ان فرقوں میں جو ولادت اور بہبودی اطفال کے دائرہ میں آجاتے ہیں اتلاف جان تینتیس لاکھہ اڑتیس ہزار دو سو اٹھاون ہوا۔ یہ بھاری نقصان زیادہ تر ان بچوں اور ماؤں پر مشتمل ہے جو زچگی کے بعد سخت بیماریوں میں مبتلا ہوگئیں جو لوگ موت سے بچ گئے ان میں سے اکثر عارضی یا مستقل عوارض کے مختلف درجوں میں مبتلا ہوگئے۔ اگر عوام کو ولادت و بہبودی اطفال کے کسی قابل ادارہ کی خدمات میسر آتیں تو اس نوع کی اموات اور تکالیف کا بڑی حد تک تدارک ہو جاتا،،۔

انڈین میڈیکل سرویس (ہندوستانی محکمۂ طب) کے ناظم اعلی کے دفتر سے جو معلومات حاصل ہوئیں ان سے بھی واضح ہے کہ ماؤں کی مجموعی اموات میں سے ۸۳ فیصد کا راست تعلق زچگی کے اسباب سے ہے اور بقیہ ۱۷ فیصد اموات ان امراض کے باعث ہوئیں جو زچگی کے بعد پیدا ہوگئے۔

سنہ ۱۹۳۹ع میں ہندوستان میں بہبودی اطفال کے ۱۰۲۱ مرکز تھے، حالانکہ سنہ ۱۹۳۸ع میں یہ تعداد ۹۳۳ تھی۔ ہر صوبہ میں مرکزوں اور ان میں کام کرنے والے آدمیوں کی تعداد عوام کی ضروریات کے لحاظ سے مختلف تھی۔ جن مقامات پر یہ مرکز کارگزار ہیں وہاں اموات کی شرح میں کمی عیاں ہے۔ چنانچہ نجف گڑھ (نئی دھلی) کے دیہی رقبہ میں اطفال کی موت کی شرح ۲۰۶ فی مربع میل تھی تو ناریلا، ننگولی اور مہرولی کے مرکزوں میں یہ شرح ۹۸، ۸۶ اور ۵۶ رھی۔ اس ایک مثال سے ہندوستان میں اس قسم کے مرکزوں کی ضرورت واضح ہے۔

شمالی ہند میں ٹڈی دل کا خطرہ

حکومت ہند کے زیر اہتمام ٹڈی دل کے مسئلہ پر غور کرنے کی غرض سے ایک کانفرنس ۲۱۔ اکتوبر ۱۹۴۱ع کو نئی دھلی میں منعقد ہوئی جس میں شمالی ہند کے صوبجات اور ریاستوں کے نمائندے شریک تھے۔ مسٹر این۔ آر سرکار رکن

حکومت ہند نے (جنہیں تعلیمات، صحت اور زراعت کے محکمے تفویض ہیں) کانفرنس کا افتتاح کیا۔ انہوں نے اپنی تقریر میں بتایا کہ ہندوستان اور مشرق وسطی کو ٹڈی دل سے بڑا خطرہ ہے۔ انہوں نے یہہ بھی کہا کہ اس مسئلہ کا تشفی بخش حل اس وقت تک ممکن نہیں جب تک متعلقہ صوبجات اور ریاستیں اس پر مل کر توجہ نہ کریں، خواہ اس سے ان کو پوری فائدہ حاصل ہو یا نہ ہو۔ کانفرنس کا عام نقطہ نظریہ رہا کہ ٹڈی دل کو تباہ کرنے کا آسان طریقہ یہ ہے کہ ان کو خندقوں میں اس وقت ہانکا جائے جب کہ وہ بے بال پر حالت میں ہوں۔ کانفرنس نے یہ بھی سفارش کی کہ دیگر ممالک میں ٹڈی دل کے تباہ کرنے میں جو سائنٹفک طریقے کامیاب ثابت ہوئے ہیں ان کو بھی یہاں آزمایا جائے۔

آسٹریلیا میں گیہوں سے پاور الکوہل کی پیدائش

آسٹریلیا گیہوں کی بڑی مقدار برطانیہ کے ہاتھہ بیچ دیتا ہے اور حکومت برطانیہ نے جہاز رانی کی سہولتوں کے فقدان کے باوجود آسٹریلیا سے حسب سابق گیہوں کی درآمد کا کا فیصلہ کرلیا ہے۔ تاہم آسٹریلیا کی حکومت نے زاید پیداوار کے استعمال کے طریقے قبل از قبل سوچ لئے ہیں۔ اس نے گیہوں سے پاورالکوہل بنانے کی اسکیم پر عمل کرنے کا فیصلہ کرلیا ہے جس سے گیہوں کی کاشت مستحکم بنیادوں پر قائم ہوجائیگی نیز آسٹریلیا مائع ایندھن کے لئے ممالک غیر کا محتاج نہ رہیگا۔ پاور الکوہل کی تحقیقاتی کمیٹی نے رپورٹ دی ہے کہ پاورالکوہل کی پیدائش غیر کفایت بخش نہوگی، بلکہ اس کی قیمت اعلی قسم کے پٹرول کے مقابلے میں ارزاں ہوگی۔ گیہوں سے تیار شدہ الکوہل کی قیمت فی گیلن ۲ شلنگ پڑتی ہے۔ الکوہل بنانے کے بعد جو بھوک بچ جاتا ہے وہ مویشی کی غذا کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے کیونکہ اس میں پروٹین کا جز بہ افراط موجود ہوتا ہے۔ بھوک کی قیمت ٦ پونڈ فی ٹن حاصل ہوسکتی ہے۔ حکومت آسٹریلیا نے فیصلہ کرلیا ہے کہ گیہوں کی کاشت کرنے والے چاروں صوبوں میں ہر جگہ ایک ایک کشید خانہ (شراب کشید کرنے کا کارخانہ) قائم کیا جائے، جس کی استعداد سالانہ تیس لاکھہ گیلن کی ہو۔ آسٹریلیا کے پاس پہلے سے تین ایسے کارخانے موجود ہیں جہاں راب سے الکوہل تیار کی جاتی ہے۔ لیکن پاورالکوہل کی مانگ بہت زیادہ ہے اس لئے گیہوں کے کشید خانوں کی بھی سخت ضرورت ہے۔

کیمیکل سوسائٹی کا نیا صدر

ڈاکٹر ڈبلیو۔ ایچ ملز لنڈن کی کیمیکل سوسائٹی کے صدر منتخب ہوئے ہیں۔ ایک عرصے سے ان کا شمار دنیائے سائنس کے سربرآوردہ لوگوں میں ہوتا ہے۔ جامعہ کیمبرج میں علم کیمیا پر ان کا بڑا اثر پڑا۔ ڈاکٹر ملز ایک آزاد مفکر ہیں اور ان کی تحقیقات نوعیت میں ان کے اساتذہ کی تحقیقات سے بالکل مختلف ہے۔ انہوں نے ایک نیا "اسکول" تو قائم کیا ہے۔ لیکن "کھلاڑیوں کی ٹیم" انہیں کبھی

میسر نہیں ہوئی - ڈاکٹر ملز نے جو مضامین
لکھے ہیں ان کا مطالعہ نہ صرف معلومات میں
اضافہ کرتا ہے بلکہ ذہنی مسرت کا بھی باعث ہوتا
ہے - انہوں نے سایا نینز (Cyanines) کے متعلق جو
فوٹو گرافی میں حساس گر رنگون کے طور پر
استعمال کئیے جاتے ہیں قابل قدر تحقیقات
کی ہے - لیکن تجسیمی کیمیا کے بعض مسائل کی
تحقیقات ان کا سب سے مشہور کارنامہ ہے -

جنگ کا اثر جراحی پر

مسٹر وی زیکری کوپ نے ۱۷ اکتوبر
سنہ ۱۹۴۱ء کو لندن یونیورسٹی میں ایک تقریر
کی تھی جس میں انہوں نے جراحی پر جنگ کے
اثر سے بحث کی - انہوں نے بیان کیا کہ جراحی کی
حیثیت ابتدا میں محض ایک آرٹ کی تھی اور
اس کو سائنس کا درجہ حال ہی میں حاصل ہوا
ہے - قبل تاریخی اور ابتدائی زمانوں میں جراحی
ایک ناقص فن کی حیثیت رکھتی تھی اور جراح
اپنے سبق زیادہ تر میدان جنگ میں ہی حاصل
کرتے تھے - جب هاروے نے دوران خون
کا انکشاف کیا تو جراحی کا علم تشریحیاتی اور
فعلیاتی اساس پر قائم ہوا - تاہم مختلف انکشافات
کی آزمائشیں میدان جنگ ہی میں ہوتی رہیں -
فرانس اور پروشیا کی جنگ (۱۸۷۱ء) میں دافع
عفونت (Antiseptic) اشیاء کا بڑے پیمانہ
پر امتحان کیا گیا - زمانۂ جدید کی جنگیں اتنے
بڑے پیمانے پر ہونے لگی ہیں کہ نئے علاجات
و ادویہ کی آزمائش کا بہترین موقع ملتا ہے -
زمانۂ امن میں جو تحقیقات دس سال میں
پایہ تکمیل تک پہنچتی ہیں وہ جنگ کے زمانے میں
ایک سال کے اندر تکمیل پا جاتی ہیں - سنہ ۱۹۱۸ء
کی جنگ عظیم سے جراحی میں بڑی ترقی ہوئی -

کزاز (tetanus) کو روکنے کے لئے
بطور حفظ ماتقدم نوعی سیرم کے استعمال کی
معیار بندی کی گئی اور صدمے اور جریان خون
کے علاج کے لئے ادخال خون یعنی باہر سے تازہ
خون داخل کرنے کا طریقہ جسے (tansfusion
of blood) کہتے ہیں زیادہ عام ہو گیا - علاوہ
ازیں گذشتہ جنگ عظیم میں زخموں کے علاج
کا طریقہ بھی بدل گیا - یہ معلوم کیا گیا کہ زخم
پر مانع عفونت دوا کا لگانا اتنا موثر نہیں جتنا
کہ ضرر رسیدہ حصوں کا کاٹ دینا - اسی
جنگ کی بدولت حلق کی جراحی (Thoracic
Surgery) بھی موجودہ ترقی کے زینہ تک پہنچی -
اس سے بڑھ کر حیرت انگیز ترقی پلاسٹک سرجری
(Plastic Surgery) میں ہوئی جس کی مدد سے
انسانی چہرہ کے بدنما عیب بآسانی دور کئے
جاتے ہیں - اسپین کی حالیہ خانہ جنگی (سنہ ۱۹۳۵ع)
میں ڈاکٹر ٹروئیٹا نے اپنے اس انکشاف
سے سرجری میں خاص اضافہ کیا کہ "زخم قطع
و برید (excision) اور پیرس پلستر (Plaster
of Paris) میں لپیٹنے سے روزانہ صاف کرنے
اور پٹی باندھنے کے مقابلے میں جلد اچھے
ہو جاتے ہیں - موجودہ جنگ بھی جو سنہ ۱۹۳۹ع
سے شروع ہوئی ہے جراحی میں اضافہ کئے بغیر
نہیں رہ سکی - چنانچہ اس ضمن میں سلفانل
امائیڈ گروہ والی ادویہ کے مقامی مزیل
عفونت عمل کے متعلق کول بروک کی تحقیقات

اور جھونکے (blast) کے اثر کے متعلق سکرمان (Zuckerman) کی تحقیقات قابل ذکر ھے۔

انڈین سائنس کانگریس

ھندوستان کی سائنس کانگریس کا سالانہ اجلاس اس مرتبہ ماہ جنوری سنہ ۱۹۴۲ء کے اوائل میں بڑودہ میں منعقد ہوا تھا۔ اس اجلاس کے جنرل پریزیڈنٹ مسٹر ڈی ین واڑیا ایم اے بی۔ یس سی۔ ایف جی یس۔ ایف آر جی ایس۔ ایف اے ایس بی تھے۔ ان کے خطبہ صدارت کا عنوان The making of India تھا۔

سائنس کانگریس کے مختلف شعبوں کے صدر صاحبان نے بھی اپنے اپنے تحقیقاتی مضامین پڑھ کر سنائے جن کی تفصیل حسب ذیل ھے۔

طبیعیات۔ صدر پروفیسر بی۔ بی رے۔

ٹھوس اشیا، برق پاشیدگانہ محلولات بہروپی شکلوں اور نسونتوں کی لاشعاعی تحقیقات کے بعض پہلو۔

کیمیا۔ صدر ڈاکٹر مظفرالدین قریشی۔

خالص اور اطلاقی ضیائی کیمیا کے بعض پہلو۔

جغرافیہ اور جیوڈیسی۔ صدر مسٹر جارج کوریان۔

کیرلا کے طبقاتی جغرافیے کے بعض پہلو۔

نباتیات۔ صدر مسٹر این ایل بور۔

ایکالوجی:— نظریات و عملیات۔

حیوانیات۔ صدر ڈاکٹر سرنیواس راؤ۔

ھندوستان میں حیاتیات کے اسٹیشنوں کی شدید ضرورت۔

حشریات۔ صدر مسٹر ڈی مکرجی۔

حشرات کی عادات و اشکال کے باھمی تعلق کے بعض پہلو۔

انسانیات۔ صدر ڈاکٹر ایم ایچ کرشنا۔

زمانۂ قبل تاریخ کا دکھن۔

فعلیات۔ صدر پروفیسر بی۔ ٹی کرشنن۔

ھندوستان میں فعلیات اور دوائیاتی تحقیقات میں توسیع کی ضرورت۔

طبی اور علاج حیوانات کی تحقیقات۔ صدر ڈاکٹر سی۔ جی پنڈت۔

جراثیمی امراض سے امنیت۔

زراعت۔ صدر ڈاکٹر نذیر احمد

ھندوستان کے بعض بافتی ریشے۔

انجینیری۔ صدر ڈاکٹر اننت ایچ۔ پانڈیا۔

انجینیری کی صنعت کی تعلیم۔

سائنس کانگریس کا آئندہ اجلاس ۲ سے ۸۔ جنوری سنہ ۱۹۴۳ع تک لکھنؤ میں منعقد ہوگا۔ پنڈت جواھرلال نہرو جو نیشنل پلیننگ کمیٹی کے صدر ھیں اس اجلاس کے جنرل پریزیڈنٹ منتخب ھوئے ھیں۔ اور مختلف شعبوں کی صدارت کے لئے حسب ذیل حضرات کا انتخاب عمل میں آیا ھے۔

طبیعیات۔ ڈاکٹر ایچ۔ جے بھابھا (بنگلور) کیمیا۔ ڈاکٹر ایس۔ ایس جوشی (بنارس)۔ ارضیات و جغرافیہ۔ لفٹنٹ کرنل ای۔ اے گلینی (ڈیرہ دون)۔ نباتیات۔ ڈاکٹر کے بسواس (کلکتہ)۔ حیوانیات۔ ڈاکٹر بی۔ این چوپڑا (کلکتہ)۔ انسانیات وآثار قدیمہ۔ ڈاکٹر چکربرتی (نئی دھلی)۔ طب وعلاج حیوانات۔ ڈاکٹر ایف۔ سی مینٹ (مکتیسور)۔ علوم زراعت۔ راؤ بہادر وانی راجندر راؤ (بنگلور)

فعلیات ۔ ڈاکٹر بی ۔ نارائن (پٹنہ) ۔ نفسیات و تدریسیات ۔ ڈاکٹر بی ۔ ایل آتریا (بنارس) ۔ انجنیری اور فلزکاری ۔ پروفیسر کے ۔ ایسٹن (بنگلور)

بنگال میں سنکونا کی کاشت

بنگال میں سنکونا کی کاشت اور کنین بنانے کے کارخانے کی سرکاری سالانہ رپورٹ میں جو سنہ ۴۰ - ۱۹۳۹ ع کی بابت ہے ، یہ بیان کیا گیا ہے کہ سال زیر رپورٹ کے اختتام پر مجموعی رقبہ جس میں سنکونا کی کاشت کی گئی تھی (۳۱۶۸) ایکڑ تھا ۔ اس سال کی پیداوار سے (۵۰۱۶۱) پونڈ کنین سلفیٹ اور (۲۸۳۰۵) پونڈ سنکونا کی دافع بخار دوا تیار کی گئی ۔

اس بات کے باوجود کہ ہندوستان میں ملیریا بخار کے انسداد کے لئے سوائے کنین سلفیٹ کے اور کوئی موثر مستقل اور کم خرچ ذریعہ موجود نہیں ہے ، اور ہر سال دس کروڑ سے لیکر بیس کروڑ تک کی آبادی کے لئے اس دوا کی ضرورت پڑتی ہے ، یہ ایک امر واقعہ ہے کہ ملک کو کنین سلفیٹ کی جس قدر مقدار ان امراض کے لئے درکار ہوتی ہے وہ اس کا صرف دسواں حصہ پیدا کر سکتا ہے اور باقی ماندہ مقدار جاوا سے درآمد کرنی پڑتی ہے ۔ ہندوستان میں کنین سلفیٹ کی تیاری پر جو لاگت آتی ہے اس سے زیادہ قیمت پر یہ دوا جاوا سے منگائی جاتی ہے ۔ حال کی تحقیقات سے یہ معلوم ہوا ہے کہ ہندوستان میں (۳۸۰۰۰) ایکڑ ایسی زمین موجود ہے جو سنکونا کی کاشت کے لئے موزوں سمجھی جاسکتی ہے ۔ اگر پورے رقبہ میں کاشت کا کام خاطر خواہ انجام دیا جائے تو اس سے ہندوستان کی ضروریات سے سات گنا زیادہ کنین تیار کی جاسکتی ہے ۔

دنیا کے مختلف حصوں میں جنگ چھڑ جانے کی وجہ سے جاوا سے کنین کی درآمد بالکل بند ہوگئی ہے ۔ اس کے علاوہ کنین سلفیٹ کی قیمت جو حکومت نے ماہ فروری سنہ ۱۹۴۰ع میں ۱۸ روپے سے بڑھا کر ۲۴ روپے مقرر کی تھی آج کل ۳۷ روپے تک پہنچ چکی ہے ۔ ظاہر ہے کہ کنین کی بہم رسانی میں کمی اور اس کی قیمت میں بیشی کی وجہ سے ملک کو بے انتہا تکلیف برداشت کرنی پڑے گی ۔

سرکاری رپورٹ میں لکھا گیا ہے کہ گرم ملکوں میں کنین سازی کی صنعت اس قدر اہمیت رکھتی ہے کہ ایک کلیدی صنعت متصور ہو سکتی ہے ۔ اس لئے یہ توقع رکھنا بیجا نہ ہوگا کہ ہندوستان کنین کی اہمیت کو اچھی طرح سے سمجھکر اس دوا کے متعلق خود مکتفی ہونے کی بہت جلد کوشش کرے گا ۔ امید ہے کہ حکومت بھی ہندوستان ہی میں کنین کی ضروری مقدار تیار کرنے کے متعلق ضروری تدابیر جلد اختیار کرے گی ۔

(ش - م)

”نو ید صحت،،

ملک کے ترقی پسند اطبا کا ماہانہ ترجمان۔ نگران صدیق طبیب صاحب۔ مدیر رسالہ عزیز کمال صاحب۔ زیر سرپرستی جناب حکیم محمد الیاس خانصاحب سکریٹری آل انڈیا ویدک و یونانی طبی کانفرس وصدر جامعہ طبیہ دھلی۔ مقام اشاعت دفتر نوید صحت قرول باغ دھلی۔ سالانہ چندہ ایک روپیہ چار آنہ۔ قیمت فی پرچہ چار آنہ

مقاصد اشاعت یہ بیان کئے گئے ھیں :—
”امتداد زمانہ نے قصر طب میں جو رخنے پیدا کر دئے ھیں انہیں ضروریات عصر کے مطابق پر کرنے کی کوشش کی جائے، اگرچہ اطبا کی کی اکثریت کے نزدیک اپنے فن میں اصلاح و ترقی کی گنجائش نہیں ھے اور جو کچھ ازل میں ھو چکا ھے وہ اب تک کافی ھے۔ دوسرا مقصد یہ ھے کہ صحت کو ترقی دینے اور امراض کے حملوں سے بچنے کے اصول وضوابط کی زیادہ نشر و اشاعت کی جائے،،۔

ماہ اکتوبر و نومبر سنہ ۴۱ء کے زیر نظر رسالوں میں ان مبارک مقاصد کی تکمیل کی سعی میں جو مضامین درج کئے گئے ھیں، ان میں سے چند یہ ھیں۔ ”نقل الدم کے اسرار،،۔ ”ھندوستان کا مسئلہ غذا،،۔ ”ھندوستان اور امریکہ کے ضوابط صحت،،۔ ”فاقہ اور اس کے حقائق،،۔ ”بڑھاپے کی قدیم و جدید توجیہ،،۔ ”صحت کی ھوس،،۔ تیز نجاروں کا اصول علاج،،۔ ”طب البیت،،۔ ان کے علاوہ معلومات جدیدہ، علم الادویہ، مجربات، وغیرہ وغیرہ کے متعلق بھی مختلف مضامیں درج ھیں، جن سے اس رسالہ کے ترقی پسند رجحانات کا اندازہ ھوسکتا ھے۔

مقام مسرت ھے کہ ملک کے حقیقت شناس طبقہ اطبا میں اب اپنے فن کی تجدید و اصلاح کا جذبہ کارفرما ھے اور وہ زمانہ کے ترقی پسند رحجانات کو خود محسوس کر رھے ھیں۔ گذشتہ

چند صدیوں میں دیگر علوم و فنون کے ساتھ فن طب میں بھی عالمگیر انقلاب پیدا ہو گیا ہے۔ اس سے یکسر آنکھیں بند کر کے سینکڑوں سال پہلے کے ذخیرہ معلومات کو ہر لحاظ سے کامل اور علم کی آخری سرحد سمجھ لینا گو ایک دل خوش کن خیال ہے، مگر اسے علوم جدیدہ کے اس طوفانی دور میں زیادہ فروغ حاصل ہونا محال نظر آتا ہے۔ اقتضائے وقت یہی ہے کہ ارباب فن اپنی قدیم طبی میراث کا ٹھنڈے دل سے جائزہ لیں۔ اس پر محققانہ نظر ڈالکر قدیم درسیات کو نقائص اور حشو و زوائد سے پاک کریں، اور جہاں ضرورت ہو جدید اضافات کے ذریعہ اخذ و اصلاح میں دریغ نہ کریں۔ یہی طریقہ کار کسی فن کی ترقی اور بقائے دوام کا ضامن ہو سکتا ہے۔ دیسی طبوں میں ادویہ کا ایک بڑا ذخیرہ موجود ہے، جو صحیح اصول پر تحقیق و تدوین کے لئے ایک وسیع میدان عمل پیش کر رہا ہے۔ اسی طرح فلسفہ مرض و امراضیات، امراض غیر مدونہ، اور منافع اعضا کے مباحث جدیدہ قابل توجہ ہیں۔ ہمیں امید ہے کہ تازہ دم نوید صحت کا یہ اقدام ترقی، تجدید و اصلاح طب کے لئے ایک فال نیک ثابت ہوگا، وہ اپنے مجوزہ لائحہ عمل پر وسعت نظر اور بلند ہمتی کے ساتھ گامزن ہوگا، اور حقیقت شناس ارباب فن اس کے پرخلوص جذبہ خدمت سے خاطر خواہ استفادہ کرینگے

(م ۔ ع ۔ خ)

مطبوعات دار المصنفین

میں

سیرۃ النبی بڑی تقطیع کی قیمتوں میں غیر معمولی تخفیف

ہمارے دار الاشاعتہ میں سیرۃ النبی بڑی تقطیع (جلد دوم تا پنجم) کا کافی اسٹاک موجود ہے، جس کی اشاعت کی رفتار چھوٹی تقطیع کے شائع ہونے کے بعد کسی قدر سست ہوگئی ہے، ہم قلت گنجائش کی وجہ سے اس اسٹاک کو جلدی نکالنا چاہتے ہیں، اس لئے اس کی قیمتوں میں غیر معمولی تخفیف کردی گئی تاکہ شائقین کو اس کی خریدی میں سہولت ہو، یہ رعایت دار المصنفین کی تاریخ میں پہلی رعایت ہے، امید ہے کہ ملک کے کتب خانے، علمی ادارے، تعلیمی انجمنیں، اور عام اہل علم حضرات اس سے فائدہ اٹھائیں گے،

اصلی قیمت	رعایتی قیمت	اصلی قیمت	رعایتی قیمت
جلد دوم ٦ روپیہ	۴ روپیہ	جلد چہارم ٦ روپیہ	۴ روپیہ
,, سوم ۴ روپیہ	۲ روپیہ ۸ آنہ	جلد پنجم ۴ روپیہ	۲ روپیہ ۸ آنہ

نوٹ :— دار المصنفین کی تمام مطبوعات کی فہرست طلب کرنے پر مفت حاضر کیجائیگی،

مینیجر دار المصنفین اعظم گڈھ

ندیم کا بہار نمبر

مولانا عبدالحق کی نظر میں

آجکل جب کہ کاغذ اور مطبع کی سب ضروری چیزیں بہت مہنگی ہوگئی ہیں سید ریاست علی اور ان کے شرکائے کار کا یہ ساڑھے چار سو صفحوں سے زیادہ ضخامت کا خاص نمبر نکالنا انکی ہمت اور ادب دوستی کو تحسین سے مستغنی کرتا ہے۔ اس ضخیم کتاب میں پینتالیس تصویریں۔ تیس سے کچھ اوپر عالمانہ اور محققانہ مقالے۔ بیس کے قریب افسانے اور اتنی ہی نظمیں ہیں۔ غزلیں اور بہار کے مشاہیر اور دوسرے مضامین علاوہ ہیں۔ لکھائی چھپائی صاف ستھری ہے۔ سید سلیمان ندوی اور حضرات وصی احمد بلگرامی۔ سید علی ابوظفر۔ سید علی حیدر۔ حمید عظیم آبادی۔ مولانا عبدالماجد دریابادی۔ سید عبدالرؤف ندوی وغیرہ اصحاب کے مقالے وقیع اور محققانہ ہیں۔ اور حضرات مبارك۔ صبا۔ وغیرہم کی نظمیں نہایت عمدہ اور قابل داد ہیں۔ ایك امتیازی بات اس نمبر میں یہ بھی ہے کہ بعض مشاہیر کی خود اپنی قلم کی تحریریں بھی حاصل کرکے شائع کردی ہیں۔ ان چند مثالوں پر کیا منحصر۔ اس خاص نمبر میں بہت چیزیں دلچسپ اور معلومات کا مخزن ہیں۔ ہم کارکنان ندیم کو اس خاص بہار نمبر کے لئے مخلصانہ مبارکباد دیتے ہیں یہ نمبر صوبہ بہار کی ادبی اور صحافتی تاریخ میں یادگار رہےگا۔ سب باتوں پر نظر رکھتے ہوئے اس نمبر کی قیمت دو روپیہ کچھہ نہیں۔ (اُردو دھلی ماہ اکتوبر سنہ ۱۹۳۰ع مرتبہ: — مولانا عبدالحق)۔

اردو

انجمن ترقی اردو (ہند) کا سہ ماہی رسالہ

(جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ تنقید اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں۔ اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم ڈیڑھ سو صفحے یا اس سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر سات روپیے سکہ انگریزی (آٹھ روپیے سکہ عثمانیہ)۔ نمونہ کی قیمت ایک روپیہ بارہ آنے (دو روپیے سکہ عثمانیہ)۔

نرخ نامہ اجرت اشتہارات ”سائنس“

	۱ ماہ	۴ ماہ	۶ ماہ	۸ ماہ	۱۰ ماہ	۱۲ ماہ
پورا صفحہ	۷ روپے	۲۵	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵
آدھا ،،	۳/۸	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳
چوتھائی ،،	۲	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶
سرورق کا فی کالم	۱۲	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵	۷۵
چوتھا صفحہ نصف کالم	۶	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸

جو اشتہار چار بار سے کم چھپوائے جائیں کے ان کی اجرت کا ہر حال میں پیشگی وصول ہونا ضروری ہے۔ البتہ جو اشتہار چار یا چار سے زیادہ بار چھپوایا جائے گا اس کے لئے یہ رعایت ہوگی کہ مشتہر نصف اجرت پیشگی بھیج سکتا ہے اور نصف چاروں اشتہار چھپ جانے کے بعد۔ معتمد کو یہ حق حاصل ہوگا کہ سبب بتائے بغیر کسی اشتہار کو شریک اشاعت نہ کرے یا اگر کوئی اشتہار چھپ رہا ہو تو اس کی اشاعت ملتوی یا بند کردے۔

Registered No. M. 4438

VOL. 15

FEBRUARY 1942

رجسٹرڈ نمبر ۱۸۵ آصفیہ

NO. 2

SCIENCE

THE MONTHLY
URDU JOURNAL

OF

SCIENCE

Published by

The Anjuman-e-Traqqi-e-Urdu (India)
Delhi.

Printed at
The Intizami Press, Hyderabad Dn.

سائنس
انجمن ترقی اردو
کا
ماہوار رسالہ
Printed Books

سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی - پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملاکر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلی رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں ـ

(۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاھئے

(۳) مضمون صرف ایك طرف اور صاف لکھے جائیں ـ

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں - تصاویر صاف ہونی چاہیئیں - ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے ـ

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی ـ

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلی کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے ـ

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلی کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کردیں تاکہ معلوم ہوسکے کہ اسکے لئے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں - عام طور پر مضمون دس صفحہ (فلسکیپ) سے زیادہ نہ ہونا چاھئے ـ

(۸) تنقید اور تبصرہ کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلی کے نام روانہ کئے جائیں - قیمت کا اندراج ضروری ھے ـ

(۹) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلات معتمد مجلس ادارت رسالہ سائنس حیدر آباد دکن سے ہونی چاھئے ـ

سائنس

جلد ۱۵ | مارچ ۱۹۴۲ع | نمبر ۳

فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱	الفریڈ نوبل	محشر عابدی صاحب بی۔ اے۔ ایم۔ ایس۔ سی (عثمانیہ) لکچرار شعبہ حیوانیات جامعہ عثمانیہ	۱۲۹
۲	سیاروں کی طبیعی حالات	سر جیمز جینز (ترجمہ میر اسد علی صاحب ایم۔ ایس۔ سی (عثمانیہ))	۱۳۹
۳	ہندوستان کے نقصان رساں حشرات	ڈاکٹر محمد افضال حسین قادری صاحب لکچرار شعبہ حیوانیات۔ مسلم یونیورسٹی علیگڈھ	۱۴۹
۴	زندگی کی کشمکش	پروفیسر محمد سعید الدین صاحب صدر شعبہ نباتیات جامعہ عثمانیہ	۱۵۹
۵	سوال و جواب		
۶	معلومات	مدیر	۱۶۶
۷	سائنس کی دنیا	مدیر	۱۷۶
		مدیر	۱۸۵

مجلس ادارت رسالہ سائنس

الفریڈ نوبل

(محشر عابدی صاحب)

دنیا کے تمام مہذب ملکوں میں آج الفریڈ نوبل کا نام ایک مشہور موجد کی حیثیت سے بچہ بچہ کی زبان پر ہے اور ''نوبل پرائز'' کے علمی اعزاز سے شاید ہی دنیا کا کوئی خطہ ایسا ہو جو واقف نہ ہو۔ اس زبردست شخصیت کے حالات زندگی، دنیا کی مختلف زبانوں میں لکھے جا چکے ہیں۔ یہاں ہم نہایت اختصار کے ساتھ اس کی زندگی کے بعض اہم واقعات اور اس کے چند عظیم الشان کارنامے آپ کے سامنے پیش کرتے ہیں۔

الفریڈ نوبل

الفریڈ نوبل نے جس قسم کی زندگی بسر کی اس سے ہر شخص کو تھوڑا بہت واقف ہونا ضروری ہے کیونکہ بلاشبہ وہ ایک بہت بڑی شخصیت کا حامل تھا وہ نہ صرف اپنی دماغی صلاحیتوں کے اعتبار سے بلکہ اپنے اعلیٰ کردار اور ایک نہایت ہمدردانہ دل رکھنے کی وجہ سے بھی بڑا آدمی تھا۔ نوبل کو سوانح حیات لکھنے سے کوئی دلچسپی نہ تھی اور اس لئے اس کی خود نوشت سوانح حیات موجود نہیں البتہ اس کی زندگی کے حالات اس کے پراگندہ اور منتشر خطوط اور تحریروں کے ذریعہ سے ملتے ہیں چنانچہ جب اس کے ایک بڑے بھائی لڈوگ نوبل (Ludwig Nobel) نے اپنے خاندانی حالات جمع کرنے شروع کئے

اور الفریڈ نوبل سے خواھش کی کہ وہ بھی اپنی زندگی کے حالات تحریر کرے تو الفریڈ نے اس کو مختصراً یہ جواب دیا۔

"الفریڈ نوبل ـ اسکی بد بخت زندگی کا خاتمہ پیدائش ھی کے وقت ھوجاتا تو بہت اچھا تھا۔ اس کی اھم خوبیاں یہ ھیں کہ وہ کبھی دوسروں کے کندھے پر بوجھہ بنکر نہیں رھا۔ اس کی بڑی کمزوریاں یہ ھیں کہ اس کا کوئی رفیق زندگی نہیں ھے وہ بہت بد دماغ ھے اور اس کا ھاضمہ خراب ھے۔ اس کی صرف ایك اور ایك ھی خواھش یہ ھے کہ وہ زندہ دفن نہ کر دیا جائے۔ اس کا سب سے بڑا گناہ یہ ھے کہ وہ دولت کی چوکھٹ پر سر نہیں جھکاتا ـ اور سچ پوچھا جائے تو اس کی زندگی میں کوئی اھم واقعہ ظاھر ھی نہیں ھوا۔

"کیا یہ کافی نہیں اور کیا یہ کافی سے زیادہ نہیں؟ اور پھر ھمارے زمانہ میں ھے ھی کیا جسے ھم "اھم واقعہ" سے موسوم کریں۔ وہ بیشمار سیارے بھی جو کہ ایك نا معلوم فضاء میں حرکت کر رھے ھیں اور جسے ھم کہکشاں کہتے ھیں، بے معنے ھیں اور اگر ان کو فضا کی نا معلوم وسعت کا اندازہ ھوجائے تو وہ اپنی کم مائگی اور بے معنے ھونے کے احساس سے شرمندہ ھوجائینگے۔

"اور پھر سوانح حیات پڑھنے کے لئے وقت کس کے پاس ھے؟ اور بھلا کون ایسا نیك فطرت انسان ھوگا جسے ان باتوں سے دلچسپی ھوگی۔ میں آپ سے یہ سوال نہایت سنجیدگی سے کرتا ھوں۔"

معلوم ھوتا ھے کہ لڈوگ نوبل اس بیان سے مطمئن نہیں ھوا اور وہ اس بات پر مصر رھا کہ الفریڈ نوبل اپنے حالات تفصیل سے لکھے۔ چنانچہ الفریڈ نے مکرر انکار کرتے ھوئے لکھا۔ "آپ مجھے سوانح حیات کی تفصیلات لکھنے کی اذیت کیوں پہنچانا چاھتے ھیں۔ کوئی شخص بھی ایسی باتیں پڑھنا پسند نہیں کرتا۔ کیونکہ لوگ عام طور پر اداکاروں اور قاتلوں کے حالات پڑھنا زیادہ پسند کرتے ھیں۔ خاندان پوری طرح ھر اس بات کو جانتا ھے ـ اگر وہ معلوم کی جانے کے قابل ھے ـ جو ھمارے والد کے متعلق ھے۔ اور یہ امر کچھہ زیادہ دلچسپ نہیں ھے کہ آیا ان کی سوانح حیات عوام کو مل سکتی ھے یا نہیں۔"

مذکورۂ بالا عبارت اس کی نہایت ھی مخاصانہ رائے معلوم ھوتی ھے۔ سنہ ۱۸۹۳ع میں اپسالا (Upsala) کی جوبلی میں آسے ڈاکٹر آف فلاسفی کی اعزازی ڈگری عطا کی گئی جس کی وجہ سے وہ مختصر طور پر اپنے سوانح حیات لکھنے پر مجبور ھوگیا۔ جو مندرجہ ذیل ھے

"راقم ۲۱ اکتوبر سنہ ۱۸۳۳ع کو پیدا ھوا۔ اس نے خانگی طور پر تعلیم حاصل کی اور کسی ثانوی مدرسہ میں شریك نہیں ھوا۔ اس کو خاص طور پر صنعتی کیمیا (Applied Chemistry) میں بیحد دلچسپی تھی۔ اور اس نے بعض دھما کو اشیاء ایجاد کیں جن میں سے ڈائنامائیٹ (Dynamite) اور غیر دخانی بارود یعنی (Ballistite) خاص طور پر قابل ذکر ھیں۔ سنہ ۱۸۸۴ع سے وہ

رائل سویڈش ایکاڈیمی آف سائنس (The Royal Swedish Academy of Science) رائل سوسائٹی آف لندن (The Royal Society of London) اور پیرس کی سیول انجینیروں کی سوسائٹی (The Societe des Ingenieurs civils) کا رکن ہے۔ انگریزی زبان میں ایک مقالہ شائع کیا جس پر نقرئی تمغہ عطا کیا گیا۔،

مذکورۂ بالا تحریر سے ظاہر ہوتا ہے کہ نوبل کو سوانح حیات سے کوئی دلچسپی نہ تھی۔ بالخصوص اپنی سوانح عمری سے۔ اس کے برعکس دوسروں کی رائے کے متعلق اس کا طرز عمل نظر انداز کر دینے کے قابل نہیں۔ اس کا خیال ہے کہ '' یہ سچ ہے کہ تمام انسانی عظمت بنیادی حیثیت سے ایک بے معنیٰ چیز ہے اور ہمارا کرۂ ارض غیر محدود اور لامتناہی کائنات میں ایک ذرہ سے زیادہ وقعت نہیں رکھتا لیکن ہم کو پاسکل (Pascal) کی یہ تشبیہ فراموش نہیں کرنی چاہئے۔ کہ '' انسان کی حیثیت ایک نرکل (read) کی سی۔ لیکن ایک سوچنے والی نرکل کی سی ہے۔ کائنات کو اس نرکل کو توڑنے میں اپنی پوری طاقت صرف کرنے کی ضرورت نہیں ہے۔ آندھی کا ایک جھونکا اس کے لئے کافی ہے۔ لیکن ایسی حالت میں جب کہ کائنات نرکل کو فنا کر دیتی ہے تاہم نرکل کائنات سے زیادہ اہمیت رکھتی ہے جو اسے مار ڈالتی ہے۔ کیونکہ نرکل جانتی ہے کہ وہ مرتی ہے ایسی صورت میں جب کہ کائنات کو اپنی فتحیابی کا کوئی علم نہیں ہوتا۔،،

ایک مکمل انسانی زندگی درحقیقت بہت باعظمت چیز ہے اور ایک انسان کو اسی معیار پر نہیں جانچا جاسکتا جس معیار پر ہم کہکشاں کو جانچ سکتے ہیں۔

الفریڈ نوبل ۲۱۔ اکتوبر سنہ ۱۸۳۳ع کو اسٹاک ہوم (Stockholm) (سویڈن) کے ایک غریب گھرانے میں پیدا ہوا تھا۔ اس کی ابتدائی تعلیم جیکبس پریپریٹری اسکول (Jacob's preparatory School) میں ہوئی تھی۔ سنہ ۱۸۴۲ع میں اس کا خاندان پیٹرس برگ (Peters burg) میں منتقل ہوگیا اس کے بعد الفریڈ نوبل ۱۷ سے ۲۱ سال کی عمر تک امریکہ میں رہا اور بعد میں پیرس میں کچھ زمانہ گذارا۔ اس کے علاوہ اس نے مختلف ملکوں میں جاکر وہاں کے تجربہ خانوں میں صنعتی کیمیا (Technical chemistry) پر تحقیقاتی کام کیا جہاں اس کو نائیٹرو گلیسرین (Nitro-glycerine) اور دھماکو اشیا پر تجربے کرنے کا موقعہ ملا۔ اس نے اپنے تحقیقات کے زمانہ میں غیر دخانی بارود (Smokeles Powder) جسے بیلسٹائٹ کہتے ہیں ایجاد کی۔

الفریڈ نوبل اسٹاک ہوم میں مستقل طور پر مقیم نہیں رہا بلکہ وہاں کے دورے کیا کرتا تھا۔ سنہ ۱۸۶۲ع میں سب سے پہلی مرتبہ وہ ایک کیمیائی مرکب نائیٹرو گلیسرین میں پانی کے اندر دھماکا پیدا کرنے میں کامیاب ہوا۔ سنہ ۱۸۶۶ع میں اس نے اسٹاک ہوم میں نائیٹرو گلیسرین کے نام سے ایک کمپنی قائم کی۔ اس کے بعد ڈائنامائٹ (Dynamite) پر مختلف ملکوں

میں تجربے اور تحقیق کی جانے لگی اور اس کا استعمال عام طور پر جنگی آلات اور کانوں کی کھدائی وغیرہ میں ہونے لگا۔ چنانچہ سنہ ۱۸۷۵ء میں الفریڈ نوبل نے سوسائٹی آف آرٹس لندن کے ایک جلسہ میں اپنا مقالہ پڑھا جس میں اس نے سنہ ۱۸٦۷ تا ۱۸۷۳ع میں ڈائنا مائیٹ کی جملہ فروخت کا ذکر کیا تھا۔ چنانچہ ڈائنا مائیٹ سنہ ۱۸٦۷ع میں صرف (۱۱) ٹن اور سنہ ۱۸۷۴ع میں (۳۱۲۰) ٹن فروخت ہوا تھا۔ الفریڈ نوبل ڈائنامائیٹ کی دریافت کے متعلق سنہ ۱۸۸۳ع میں ایک خط میں سلطنت برطانیہ کی دھماکو اشیاء کے نگران آفیسر کو لکھتا ہے۔ "میں نے سب سے پہلی مرتبہ ڈائنا مائیٹ بنایا اور اس سے دھماکہ پیدا کیا۔ یہ بعض کیمیائی اشیاء سے بنتا ہے۔ اس میں ایک کیمیائی مرکب یعنی نائیٹرو گلیسرین کو بعض مسامدار چیزوں مثلاً چارکول (Charcoal) میں جذب کرلیا جاتا ہے اور پھر اس میں پانی کے اندر ایک فتیلہ کے ذریعہ دھماکہ پیدا کیا جاسکتا ہے۔

سنہ ۱۸٦۸ع میں ناروچ (Norwich) کی برٹش اسوسی ایشن کے ایک جلسہ میں الفریڈ نوبل نے ایک مضمون پڑھا جس میں معمولی بارود کے مقابلہ میں نائیٹرو گلیسرین اور ڈائنا مائیٹ کے صنعتی اور معاشی فائدے بیان کئے گئے تھے اس نے اس بات پر روشنی ڈالی کہ ان دھماکو اشیاء سے جو اتفاقی دھماکے پیدا ہوتے ہیں وہ اس کے استعمال سے ناواقفیت یا بے پروائی کی وجہ سے عمل میں آتے ہیں۔ اس نے یہ بھی کہا کہ یہ بات ممکن نہیں ہے کہ کوئی دھماکو مادہ جو عام لوگ استعمال کریں اس سے کوئی مالی یا جانی نقصان نہ ہو۔ اس بات کو بھی بھولنا نہ چاھئیے کہ بارود کے آلات سے مقابلۃً زیادہ حادثے پیش آتے ہیں۔ اس کے برعکس ڈائنا مائیٹ۔ معدنیات کے ذخیروں کی ترقی اور فراھمی کے لئے ایک بڑا اور قیمتی ذریعہ ہے۔

صنعتی کیمیا میں الفریڈ نوبل کی ایجادیں بےشمار ہیں ان میں سے بعض اہم ایجادوں کو مختصر طور پر یہاں بیان کیا جاتا ہے۔

سنہ ۱۸۵۷ء میں گیس کی پیمائش کا آلا (Apparatus for measuring gas) ایجاد کیا۔

سنہ ۱۸۵۹ء میں بارپیما (Barometer) میں ترمیم کی۔ یہ آلہ ہوا کا دباؤ بتاتا ہے۔

سنہ ۱۸٦۳ء میں بارود اور غیر دخانی بارود کی تیاری میں مفید اصلاحات کیں اس نے یہ بتایا کہ بارود میں زیادہ زور پیدا کرنے کے لئے ان کے ساتھ بعض سیال مثلاً نائٹرو گلیسرین، ایتھل یا میتھل نائٹریٹ کا استعمال کیا جائے۔

سنہ ۱۸۷۴ء میں سلفورک ترشہ (Sulphuric acid) یعنی گندک کے تیزاب کی تیاری کا طریقہ دریافت کیا۔

سنہ ۱۸۷۵ء میں گیس کی مشعلیں (Burners for lighting) ایجاد کیں۔

سنہ ۱۸۷۹ء میں سیالات کو گیس بنانے کا آلہ اور بھاپ پیدا کرنے کا آلہ بنایا۔

سنہ ۱۸۸۵ء میں حرارت یا تپش سے پتھر کی چٹانیں توڑنے کا طریقہ ایجاد کیا۔

سنہ ۱۸۸٦ء میں بم کے گولوں (Shells) اور تارپیڈو (Torpedo) میں دھماکو اشیا کے استعمال کا طریقہ دریافت کیا۔

سنہ ۱۸۸۷ء میں دھماکہ پیدا کرنے والی محفوظ اشیا کے استعمال کا طریقہ معلوم کیا یہ طریقے خاص طور پر معدنی کانوں میں استعمال ہوتے ہیں۔

سنہ ۱۸۸۸ء میں کارتوس کی تیاری میں مفید اصلاحات کیں اور عمارتوں میں آگ سے بچانے کے بعض کارآمد طریقے ایجاد کئے۔

سنہ ۱۸۸۹ء میں دھماکو اشیاء کو زیادہ سے زیادہ کارآمد بنانے کا طریقہ ایجاد کیا۔

سنہ ۱۸۹۲ء میں آکسیجن پیدا کرنے کا نیا طریقہ دریافت کیا۔

۱۸۹۳ میں مصنوعی ریشم بنانے کا طریقہ ایجاد کیا اور اسی سال مصنوعی ربر بنانے کا طریقہ بھی۔ اسی سال فوٹوگراف اور ٹیلیفون میں بھی مفید اصلاحیں کیں۔ برقی خانوں (Electric batteries) میں مفید ترمیمات پیش کیں۔

سنہ ۱۸۹۴ء میں مصنوعی ربر کی صنعت میں مزید ترمیم کی اور گٹا پارچہ (Gutta percha) اور چمڑے کو وارنش کے قابل بنانے میں اصلاحیں کیں۔

سنہ ۱۸۹٦ء میں فوٹو کے ذریعہ زمین کی پیمائش کرنے میں جدید اصلاحات کیں۔

ان چند کارناموں کے علاوہ اس کی صنعتی کیمیا اور دھماکہ پیدا کرنے والی اشیاء کے متعلق سیکڑوں اصلاحیں اور بیسیوں ایجادیں ہیں۔

سنہ ۱۸٦۸ع میں سویڈش ایکاڈیمی آف سائنسس کی طرف سے الفریڈ نوبل کو ڈائنامائیٹ کی ایجاد اور اس کے باپ عمانویل نوبل کو نائیٹروگلیسرین کے استعمال کے طریقے پر تمغہ عطا کیا گیا۔

اس کی قابلیت کے اعتراف میں رائل سویڈش ایکاڈیمی آف سائنس نے سنہ ۱۸۸۴ع سے آسے ایکاڈیمی کا اعزازی رکن مقرر کیا۔ اسی سال وہ رائل سوسائٹی آف لندن (The Royal Society of London) اور پیرس کی سوسائٹی آف انجنیرس کا بھی رکن مقرر ہوا۔

الفریڈ نوبل کو صنعتی کیمیا کے تحقیقاتی کام کے علاوہ حیاتیاتی (Biological) طبی (Medical) اور فعلیاتی (Physiological) مسئلوں سے بھی گہری دلچسپی تھی، گو وہ اس میدان میں محض ایک مبتدی کی حیثیت رکھتا تھا۔ اس دلچسپی کی وجہ سے اس نے اپنے ترکہ کا ایک حصہ طبی تحقیقاتی کاموں کے لئے وقف کردیا تھا اور خود بھی ان مسائل میں گہری دلچسپی لیتا اور بیماریوں کے بارے میں اپنے ذاتی خیالات اور تجربوں کو بھی لوگوں کے سامنے پیش کرکے بیماریوں کو دور کرنے کی بعض نئی نئی تدبیریں بتاتا تھا۔ اس سلسلہ میں اس کی ملاقات ایک شخص جے۔ ای۔ جانسن (J. E. Johannsson) سے ہوگئی جو بعد میں ایک پروفیسر بن گیا۔ اس نے الفریڈ نوبل کے متعلق لکھا ہے :—

”میری الفریڈ نوبل سے دوستی پیدا ہونے کی وجہ یہ ہوئی کہ اس نے کیرولنسکا انسٹیٹیوٹ (Karolinska Institute) کے ایک لکچرار سے

یہ خواهش ظاهر کی تھی کہ وہ ایک سویڈنی ماهر نعلیات سے ایک اسکیم کے متعلق تبادلہ خیال کرنے کا ارادہ رکھتا ھے یہ اسکیم تحقیقاتی کاموں سے تعلق رکھتی ھے۔

اس گفتگو کے دوران میں جو کہ نوبل سے میں نے پہلی مرتبہ کی، مجھے معلوم ہوا کہ اسے طبی تجرباتی تحقیقاتی کاموں سے خاص دلچسپی ھے۔ وہ بذات خود اس قسم کے نئے نئے خیالات اور تجویزیں پیش کرتا تھا۔ جن پر عمل کرکے تجرباتی طور پر امراض کی نوعیت کا اندازہ اور ان کے علاج کا طریقہ معلوم کیا جاسکتا تھا۔ میں نے اس کی مرضی کے مطابق خون کی نفوذپذیری پر متعدد تجربے کئے۔ اکثر اوقات اس نے مجھ سے کہا کہ وہ خود طبی تجرباتی تحقیقات (Experimental Medical rescarch) کے لئے ایک ادارہ قائم کرنے کا ارادہ رکھتا ھے۔،،

ایک سائنسی تحقیقاتی کام کرنے والے کے متعلق عام طور پر یہ خیال نہیں کیا جاتا کہ وہ ایک ادیب یا شاعر بھی ہوسکتا ھے کیونکہ اس کی ساری کی ساری دلچسپیاں سائنس کے مسائل کی دریافت اور جستجو کے لئے وقف ہوکر رہ جاتی ہیں۔ چنانچہ الفریڈ نوبل کی زندگی کا گو سب سے اہم اور سب سے زیادہ دلچسپ مشغلہ صنعتی کیمیا میں تحقیقاتی کام اور نئی نئی چیزیں ایجاد کرنا تھا اور ایک موجد کی حیثیت سے اس کا نام رهتی دنیا تک باقی رهیگا۔ تاهم کون جانتا ھے کہ ایک اتنا زبردست سائنسدان درپردہ ایک شاعر بھی تھا۔

نوبل کی ابتدائی زندگی میں یہ بات قطعی طور پر نہ کہی جاسکتی تھی کہ آیا وہ ایک شاعر بنے گا یا ایجادوں کا مشغلہ جاری رکھے گا۔

لڑکپن هی سے الفریڈ نوبل کو پڑھنے لکھنے کا شوق تھا اور بڑی حد تک اس نے اپنی هی کوشش اور شوق سے علم حاصل کیا تھا کیونکہ اس کی تعلیم اسکول میں زیادہ دنوں تک نہیں هوئی تھی۔ اور نہ اس نے کسی یونیورسٹی میں اعلیٰ تعلیم حاصل کی تھی۔ اس کی تعلیم جو خانگی طور پر ایک استاد کے ذریعہ هوئی تھی ۱۶ برس کی عمر میں ختم هوچکی تھی اس کے بعد وہ مختلف مقامات کا سفر کرتا رها۔ اور اس اثناء میں اس نے سائنسی مطالعہ اور تجربے جاری رکھے۔ چنانچہ اٹھارہ سال کی عمر میں اس نے ادب اور فلسفہ میں خاصی اعلیٰ قابلیت حاصل کرلی تھی اور یہ سب کچھ اس نے ذاتی سعی وکاوش سے حاصل کیا تھا۔ وہ نہ صرف روسی اور سویڈنی زبان سے واقف تھا بلکہ فرانسیسی انگریزی اور جرمن زبانوں پر بھی کافی عبور رکھتا تھا۔ کہا جاتا ھے کہ ایک آدمی صرف ایک هی زبان کا پوری طرح ماهر هوسکتا ھے اور خود الفریڈ نوبل بھی اس بات کو محسوس کرتا تھا۔ وہ پانچ زبانوں میں بہت دلچسپ خطوط لکھا کرتا تھا لیکن کسی ایک زبان میں بھی وہ اپنے خیالات کو ایک مصنف کی حیثیت سے پیش کرنے کے قابل نہ سمجھتا تھا اور غالباً یہی وجہ معلوم هوتی ھے جو اس نے چند ابتدائی کوششوں کے بعد شعر کہنا ایک طویل مدت کے لئے چھوڑ دیا تھا اور اپنی پوری توجہ سائنسی تحقیقات اور صنعتی کیمیا کے تجربوں کے لئے

وقف کردی تھی - ابتدا ابتدا میں اس کی یہ حالت تھی کہ وہ کسی مشہور مصنف کی تصنیف منتخب کرلیتا - مثلاً والٹیر (Voltaire) اس کو وہ فرانسیسی سے سویڈش زبان میں ترجمہ کرتا اور اور پھر اس کو دوبارہ فرانسیسی زبان میں ترجمہ کرتا اور اس کے بعد وہ اصل تصنیف سے اپنے ترجمہ کا مقابلہ کرکے محاورات وغیرہ اپنے ذھن نشین کرلیتا -

شاعروں میں پرسی بشی شیلی (Percy Bysshe shelley) نے سب سے زیادہ اس کے خیالات کو متاثر کیا تھا - اور اس نے اس کے رنگ میں اپنی زندگی اور اپنی شاعری کو ڈھالنے کی کوشش کی تھی - جس میں بنی نوع انسان کے ساتھہ ھمدردی اور محبت کا عنصر غالب تھا - نوبل نے سب پہلی نظم شیلی کی مادری زبان میں لکھی ھے - اس کا کوئی عنوان نہیں ھے اس کے چند ابتدائی اشعار یہ ھیں -

،، تم کہتے ھو کہ میں ایک معمہ ھوں ، ممکن ھے کہ ایسا ھی ھو !
کیونکہ ھم سب ھی معمہ ھیں ناقابل تشریح -
آغاز درد و کرب سے ھوا اور انتہا اذیت اور کلفت پر ختم ھوئی -
یہ ھے اس مٹی کے پتلے کی زندگی - آخر اس کا مقصد اس دنیا میں ھے کیا ؟
ھماری بعض ادنی خواھیش ھمکو ذرات خاك بنا دینا چاھتی ھیں -
اور بعض بلند خیالات ھمکو آسمان کی بلندیوں تك آڑا لیجانے کی کوشش کرتے ھیں -
اور ھمکو اس امر کا دھوکہ دیتے ھیں کہ ھماری روح غیر فانی ھے -
اور ھم بقا کے خواب دیکھنے لگتے ھیں -
یہاں تك کہ زمانہ
ھماری خیالی دنیاؤں پر سے نقاب اٹھاتا ھے
اور ایك نئی زندگی -
نمودار ھوتی ھے - کیڑوں کی سی زندگی -،،

جہاں تك اس نظم کا تعلق ھے ھم کو معلوم ھوتا ھے کہ ھم سب معمہ ھیں - یہ نوبل کی ایك بہت طویل نظم ھے اس کے بعد نوبل نے اپنے عہد طفلی کے متعلق ایك نظم لکھی ھے - اکثر لوگ اپنے لڑکپن کے زمانہ کو بڑی حسرت اور آرزوں سے یاد کرتے ھیں اور چاھتے ھیں کہ لڑکپن کا زمانہ واپس آجائے - لیکن نوبل کا لڑکپن اتنا خوشگوار نہ تھا کہ وہ اس کو واپس بلانے کی خواھش کرتا - وہ اس نظم میں بیان کرتا ھے کہ

،، میرا گہوارہ بستر مرگ نظر آتا تھا اور سالہا سال تك
ماں اسے نہایت بے چین اور بے تاب نظروں سے دیکھتی رھی -
چند سال موت اور حیات کی کشمکش میں گذر ے - اور میری
زندگی تار عنکبوت کے مانند نفس کے ایك تار پر قائم رھی -
ایك ایسا تار جس کے ٹوٹنے کا ھر وقت امکان تھا - لیکن ایسے تار
جن کو قسمت نے بنا ھو ، اس وقت تك ٹوٹ نہیں سکتے جب تك کہ ان کی مدت پوری نہ ھو چکی ھو -،،

اس نظم کے علاوہ اس نے اور بھی متعدد نظمیں لکھی ھیں جن میں زندگی پر نہایت سنجیدہ اور فلسفیانہ انداز سے تبصرہ کیا گیا ھے۔ جب نوبل لڑکپن اور جوانی کے دور سے آگے نکل گیا تو اسے اتنی فرصت نہ تھی کہ وہ شعر لکھتا۔ البتہ اس کا مطالعہ برابر جاری رھا۔ بعد میں وہ موپساں (Maupassant) کا بڑا شائق بن گیا تھا۔ پیرس میں اس نے نہایت خلوت پسند زندگی بسر کی۔ اس کی مراسلت سے پتہ چلتا ھے کہ کبھی کبھی مشہور مصنف اور ناول نگار وکٹر ھیوگو (Victor Hugo) بھی اسے اپنے مکان پر مدعو کرتا تھا۔

جب نوبل بیمار ھوا تو بیماری کا زمانہ گذارنے کے لئے اس نے پھر اپنی جوانی کا شوق یعنی تصنیف کا کام، تازہ کیا۔ اور ایک ٹریجیڈی لکھنا شروع کی جس کا نام اس نے "نیمےسس" (Nemesis) رکھا۔ اس کی تصنیف کا سلسلہ جاری رھا اور اس نے متعدد ڈرامے تصنیف کئے، آخر میں جب وہ ایک تصنیف میں مشغول تھا تو اس کی موت کا پیغام آ گیا۔

علمی دلچسپیوں کے علاوہ الفریڈ نوبل کو دنیا میں امن و آشتی قائم رکھنے کی بھی بڑی خواھش تھی اور اس سلسلہ میں بھی اس نے متعدد قابل ذکر کوششیں کی ھیں۔ اس کی پرائیوٹ سکریٹری برتھا فان سٹنر (Bertha Von Suttners) کی لکھی ھوئی ڈائری اور یادداشتوں سے پتہ چلتا ھے کہ یہ برتھا فان سٹنر ھی تھی جس نے الفریڈ نوبل کے دل میں امن و آشتی کے جذبات پیدا کئے اور اس کی توجہ اس طرف مبذول کرائی۔ نوبل کا یہ جوش اور شوق کہ دنیا کی مختلف قوموں میں ایک مستقل اور دائمی امن و آشتی قائم رھے، اس کی نوجوانی کے زمانہ کا بویا ھوا تخم تھا جسے اب اس نے سینچنے کی سعی کی۔ پھر کیف شیلی کی شاعری سے بھی وہ بہت متاثر ھوا تھا اور سب سے زیادہ جس بات نے اسے دنیا میں امن قائم کرنے کی طرف متوجہ کیا وہ ایک نظم اسلام کی بغاوت (The Revolt of Islam) تھی۔ ھم کو یہ بات فراموش نہیں کرنی چاھئے کہ الفریڈ نوبل نے ڈائنامائیٹ کی ایجاد فوجی اور جنگی ضروریات اور مقاصد کے لئے نہیں کی تھی بلکہ یہ ایک قسم کی سائنسی امداد تھی جس سے مختلف قسم کی صنعتوں اور بالخصوص معدنیات کے ذخیروں میں کام لیا جا سکتا تھا اور اس ایجاد کے بہت زمانہ کے بعد اس نے فوجی ضروریات کی طرف توجہ کی اور بےدخانی بارود وغیرہ ایجاد کی۔ اور جب پہلی مرتبہ اس کو اس ایجاد میں کامیابی ھوئی تو اس نے اپنے دل کو یہ کہکر تسکین دینے کی کوشش کی کہ سائنس کی ترقی کی وجہ سے جنگ بالکل ناممکن ھوجائے گی۔ لیکن جب سنہ ۱۸۸۷ع میں اس نے اپنی ایجادوں کا رخ فوجی مقاصد کی طرف پھیرا تو اس کی قنوطیت (Pacifism) اور زیادہ بڑھ گئی اور اس نے اپنے مقاصد کے حصول کے دوسرے ذرائع اختیار کئے۔

اکتوبر سنہ ۱۸۹۱ع میں اس نے اپنی پرائیویٹ سکریٹری "برتھا"، کو ایک خط اس

کی اس درخواست کے جواب میں لکھا کہ وہ دنیا میں امن قائم کرنے کے واسطے اس کی مالی امداد کرے۔ چنانچہ الفریڈ نوبل نے اس کو ۸۰ پونڈ بھیجے اور لکھا۔ ''مجھے روپیہ کی طرف سے زیادہ اندیشہ نہیں ہے بلکہ ایک عمل پروگرام کی طرف سے جس کی میں شدید ضرورت محسوس کرتا ہوں۔ سب سے زیادہ جس بات کی ضرورت ہے وہ یہ کہ مختلف ملکوں کو ''امن و صلح'' کے لئے ایک قابل قبول تحریک روانہ کی جائے۔''

اگست ۱۸۹۲ع میں صلح کی کانگریس (Peace Congress) برنی (Berne) میں منعقد ہوئی جس میں برتھا کی ممتاز حیثیت تھی۔ نوبل اس وقت زورخ (Zurich) میں تھا۔ اس کو خط لکھا گیا۔ وہ برنی آیا لیکن صرف چند گھنٹے کے لئے اور کانگریس میں کوئی حصہ نہیں لیا۔ بعد میں برتھا نے جب زورخ میں اس سے ملاقات کی تو نوبل نے کہا۔ ''میرے کارخانے بہت ممکن ہے کہ تمہاری کانگریس سے پہلے ہی جنگ ختم کردیں۔''

نومبر میں اس نے برتھا کو اپنی نئی اسکیم کے متعلق لکھا جو اپنے بنیادی اصولوں کے لحاظ سے لیگ آف نیشن (League of Nations) کے مماثل تھی۔

الفریڈ نوبل نے دنیا میں امن و آشتی قائم رکھنے کے خواہشمندوں سے بہت کچھ خط و کتابت کی اور ایک بڑی جماعت کو اس مہم میں شریک کرلیا تھا۔

الفریڈ نوبل کی گھریلو زندگی کبھی خوشگوار اور مطمئن نہیں رہی۔ اس کا اظہار اس نے ایک خط میں کیا ہے جو اس نے اپنی ایک بڑی بھاوج ایلڈا (یعنی لڈوگ نوبل کی بیوی) کو لکھا تھا۔ وہ لکھتا ہے۔

''ہماری اور تمہاری زندگی ایک دوسرے کے کتنی برعکس ہے۔ تم ایک پر لطف خوشیوں سے بھری ہوئی، اطمینان کی زندگی بسر کررہی ہو۔ تمہارے چاروں طرف ایسے لوگ جمع ہیں جن سے تم کو محبت ہے یا جو تم سے انس کرتے ہیں۔ تمہاری کشتی سکون کے ساحل سے لگی ہوئی ہے۔ اور میں زندگی کے سمندر میں ایک ایسی کشتی کے مانند آوارہ پھر رہا ہوں جس کا نہ بادبان ہے نہ کوئی رہنما۔ مجھے ایسی باتیں یاد نہیں آتیں جو مجھے خوش کرسکیں۔ نہ تو مستقبل کے خوش آئند خیال ہی مجھے نصیب ہیں اور نہ ایسی اُمیدیں جو مجھے اپنی زندگی کی طرف سے مطمئن کرسکیں۔ میرا کوئی شریک زندگی نہیں ہے اور نہ میرے دوست اور دشمن ہی ہیں۔ پھر بھی میں اپنی زندگی پر تبصرہ کرکے رنجیدہ اور غمگین ہوتا اور اپنی کمزوریوں پر نظر ڈالتا رہتا ہوں جو مجھے بہت تکلیف دہ معلوم ہوتی ہیں۔ مجھ جیسے ناشاد انسان کی کی یہ لفظی تصویر ایک مسرور اور خوش حال گھر میں رہنے کے قابل نہیں ہے اس کی موزوں ترین جگہ ردی کی ٹوکری ہے جہاں آسے پڑا رہنا چاہئے۔''

اس کی زندگی بالکل کاروباری تھی۔ متعدد کارخانوں اور کمپنیوں کی وجہ سے آسے

زیادہ وقت سفر میں گزارنا پڑتا تھا۔ اور اگر کبھی اسے کسی جگہ ٹھہرنا پڑتا تو وہ اس کا تجربہ خانہ ہوتا تھا۔ ایک ایسی مصروف، اتنی ممتاز اور مشہور لیکن نہایت بے اطمینانی کی زندگی بسر کرنے کے بعد الفریڈ نوبل نے ۱۰ دسمبر ۱۸۹۶ء میں وفات پائی۔

الفریڈ نوبل نے اپنی دولت اور جائداد کے متعلق جو وصیت نامہ لکھا تھا اس کے اقتباس کے الفاظ یہ ھیں۔ ''اکاڈیمی آف سائنسس (Academy of sciences) باقی ماندہ سرمایہ سے نہ صرف کیمیا اور طبیعیات (Phy_ics) کے لئے انعامات تقسیم کرے بلکہ علم اور ترقی کے ان تمام نہایت اعلی اور اصلی دماغی معلومات اور کارناموں کے لئے بھی جس میں طبی تحقیقات بھی شامل ھے اور ھر اس مہم کے لئے جس سے انسان اور دنیا کو فائدہ پہنچے۔''

چنانچہ یہ انعامات ''نوبل'' کے نام سے موسوم کئے جاتے ھیں اور اس طرح نوبل پرائز ھر سال طبیعیات کیمیا، طب، ادب اور دنیامیں امن قائم رکھنے کے لئے بہترین کارنامے پیش کرنے والوں کو دئے جاتے ھیں۔

ھندوستان میں نوبل پرائز ابتک ڈاکٹر رابندرناتھ ٹیگور انجہانی اور سر سی۔ وی رامن کو ملا ھے۔

(ماخوذ از ''دی لائف آف الفریڈ نوبل'')

سیاروں کے طبیعی حالات

(سر جیمز جینز او۔ ایم، ایف۔ آر۔ ایس۔ ترجمہ میر اسد علی صاحب)

دوربین کی قوت جوں جوں بڑھتی جا رھی ھے فلکیات کا دائرہ وسیع سے وسیع تر ھوتا جارھا ھے۔ بہت سے ماھرین فلکیات اسی کی جستجو میں سرگرداں آگے بڑھے چلے جارھے ھیں۔ لیکن چند ایسے بھی ھیں جو پیچھے رہ کر قدیم میدان عمل ھی میں نئی نئی راھوں کے لئے کوشاں ھیں۔ چنانچہ یہاں میں ایک قدیم ترین موضوع یعنی سیاروں کے متعلق جو جدید تحقیقات ھوئی ھیں ان پر بحث کرونگا۔

کسی سیارے کی طبیعی حالت کئی باتوں پر منحصر ھوتی ھے جن میں سب سے اھم سورج سے اسکا فاصلہ ھے۔ کیونکہ حال ھی میں اس کا انکشاف ھوا ھے کہ ھر سیارہ تقریباً اتنی ھی حرارت اور روشنی خارج کرتا ھے جس قدر کہ وہ سورج سے حاصل کرتا ھے۔ اس سے زیادہ پر وہ قادر نہیں۔ اس سے معلوم ھوتا ھے کہ سیاروں میں اپنی ذاتی حرارت بہت کم ھوتی ھے اور یہ صرف اسی قدر گرم ھوتے ھیں جسقدر کہ سورج ان کو گرم کرسکتا ھے۔

تاھم سورج سے دوری ھی پر سب کچھ منحصر نہیں ھے۔ زمین اور چاند سورج سے مساوی طور پر دور ھیں جسکی وجہ سے ان کی اوسط تپشیں تقریباً یکساں ھیں لیکن ان کے طبیعی حالات میں بہت اختلاف پایا جاتا ھے۔ چاند کی دنیا ایک مردہ دنیا ھے جہاں صرف لاوا اور راکھ کے میدانوں میں آتش فشانی چٹانوں کے پہاڑ نظر آتے ھیں لیکن برخلاف اس کے زمین پر زندگی کی لہر دوڑ رھی ھے۔ دن اور رات کی تبدیلیوں میں جہاں زمین کی تپش مستقل رھتی ھے وھاں چاند کی تپش ایک انتہا سے دوسری انتہا تک بدل جاتی ھے۔ پتی (Petit) نے سنہ ۱۹۴۰ع میں دریافت کیا ھے کہ چاند کی تپش گہن کے دوران میں ۱۰۱° م سے ‎-۱۱۷° م تک گر سکتی ھے چاند کی تپش کا تغیر ھر اس تغیر سے جس کا ھم زمین پر تجربہ رکھتے ھیں بہت زیادہ

---

* یہ مضمون سر جیمز جینز کی ایک تقریر کا خلاصہ ھے جو ۲۵۔ مارچ سنہ ۱۹۴۱ع کو رائل انسٹیٹیوشن میں کی گئی تھی۔

شدید ہوتا ہے کیونکہ زمین کے مانند چاند اپنی مٹی اور ہوا میں جمع شدہ حرارت کو جذب نہیں کرسکتا ۔ چاند کی سطح غالباً لاوے اور راکھہ پر مشتمل ہے جو تقریباً کامل طور پر غیر موصل ہوتے ہیں ۔ نیز اس میں کوئی قابل لحاظ کرۂ ہوا (atmosphere) بھی نہیں ہے جو اس کی قلیل کمیت کا ایک لازمی نتیجہ ہے ۔ اپنے کرۂ ہوا کے سالمات کو قائم رکھنے کے لئے زمین کی قوت جاذبہ کافی طاقتور ہے لیکن چاند میں یہ قدرت نہیں ۔

درمیانی کمیت کے اجسام وزنی قسم کے سالمات کو قائم رکھہ سکتے ہیں لیکن ہلکے سالمات ان کی گرفت سے نکل جاتے ہیں ۔ ہر سیارہ کے متعلق ہم حساب لگاکر بتاسکتے ہیں کہ اس کے ہلکے پن کے باعث کونسی گیسیں اس کے کرۂ ہوا میں نہیں پائی جاتیں ، اگرچہ کہ درحقیقت جو گیسیں نظر آتی ہیں ان کو معلوم کرنے کے لئے ہمیں مشاہدوں کی جانب ہی رجوع کرنا پڑیگا ۔

وہ روشنی جس کی مدد سے ہم کسی سیارے کو دیکھتے ہیں محض سورج کی روشنی ہے جو سیارے کے کرۂ ہوا میں سے دو مرتبہ گزرتی ہے ، ایک مرتبہ سیارے کی جانب جاتے ہوئے اور دوسری مرتبہ اس سے نکل کر آتے ہوئے ۔ اس آنے جانے سے اس کا امکان ہے کہ سورج کی روشنی کے طیف میں انجذابی خطوط پیدا ہوجائیں جسکی مدد سے ہم سیارے کے کرۂ ہوا کے اجزائے ترکیبی کم ازکم جزوی طور پر ضرور معلوم کرسکتے ہیں ۔ نیز اس کا بھی امکان ہے کہ سیارے کی سطح سے انعکاس کے دوران میں نور کا کچھہ نقصان ہوجائے کیونکہ کوئی شے بھی نور کو کامل طور پر منعکس نہیں کرتی ۔ نور کے نقصان کا تناسب مختلف رنگوں کے لئے مختلف ہوتا ہے ۔ اور ہر رنگ کے لئے معلومہ ارضی اشیاء کے مطابق سطح کی انعکاسی قوتوں کا مقابلہ کرنے سے ہم اس بات کی شناخت کرسکتے ہیں کہ یہ سطح کن کن مادوں پر مشتمل ہے ۔ لیو (Lyot) نے حال ہی میں دریافت کیا ہے کہ عطارد ، مریخ اور چاند کی سطحوں کی انعکاسی اور تقطیبی قوتیں بالکل لاوا اور جھانواں پتھر کے مشابہ ہیں ۔ اس لئے بلا شبہ کہا جاسکتا ہے کہ ان تینوں اجسام کی سطحیں آتش فشانی حاصلوں کی کسی نہ کسی شکل پر مشتمل ہیں ۔

اب ہم سورج سے نزدیک ترین سیارے سے شروع کرکے مختلف سیاروں پر باری باری سے بحث کرینگے ۔

عطارد

عطارد سورج سے قریب ترین اور اسی لئے گرم ترین سیارہ ہے ۔ جس طرح زمین سے چاند کا ہمیشہ صرف ایک ہی رخ نظر آتا ہے اسی طرح سورج کی جانب عطارد کا ہمیشہ ایک ہی رخ ہوا کرتا ہے ۔ اس لئے عطارد کے ایک نصف کرہ میں ہمیشہ دن بلکہ — ایک نہایت گرم دن — ہوتا ہے اور دوسرے نصف کرہ میں ہمیشہ رات — اور غالباً نہایت سرد رات — ہوتی ہے ۔ سورج کے راست نیچے جہاں ہمیشہ

نصف النہار ہوتا ہے تپش تقریباً ۶۵۰° ف پائی گئی ہے - یہ ایسی تپش ہے کہ اس پر سیسا اور قلعی دونو مائع حالت میں ہوتے ہیں -

یہ مسئلہ ابھی زیر بحث ہے کہ آیا عطارد میں کوئی کرۂ ہوا ہے یا نہیں ؟ اس کی کیت تمام سیاروں سے کم ہے چنانچہ یہ زمین کے بائیسوین حصہ کے برابر ہے - اسی لئے اس میں کرۂ ہوا کو قائم رکھنے کی قوت بھی بہت کم ہے - موجودہ حالت میں یہ آکسیجن اور اس سے بھاری گیسوں کو قائم رکھہ سکتا ہے - لیکن قدیم زمانہ میں جبکہ یہ غالباً اور زیادہ گرم ہوگا بہت ہی وزنی گیسوں کے سوا باقی تمام گیسیں نکل کر فضائے بسیط میں چلی گئی ہونگی - بحیثیت مجموعی اس کی سطح کے نشانات اس قدر مستقل اور واضح ہیں کہ ان سے یہ قیاس ہوتا ہے کہ درحقیقت اس میں کوئی کرۂ ہوا نہیں ہے - تاہم شیاپریلی (Schia parelli) نے آج سے ۵۰ سال قبل دریافت کیا تھا کہ سطح کے بعض خط و خال کبھی کبھی مدھم بلکہ بالکل نظر نہیں آتے گویا کہ کوئی بادل حائل ہوگیا ہو - اینٹونیاڈی (Antoniadi) نے حال میں (۱۹۳۹) اس کے مشاہدات کی تصدیق کر کے ان میں اور وسعت دی ہے - چونکہ یہ سیارہ آبی بخارات کے سالمات کو برقرار نہیں رکھہ سکتا اس لئے یہ کامل طور پر خشک ہوگا - بادلوں کے متعلق یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ غالباً پہاڑوں کے ٹوٹنے سے پیدا ہونے والی گرد کے ذروں پر مشتمل ہونگے - تاہم اس صورت میں بھی کسی نہ کسی قسم کے کرۂ ہوا کا ہونا ضروری ہے جو گرد کے ذروں کو سیارے کی سطح پر فوراً واپس آگرنے سے روک سکے -

زہرہ

عطارد کے بعد زہرہ ہے جو زمین کی چھوٹی توام بہن ہے ان کی جسامت اور کیت میں جو تھوڑا سا فرق ہے اس کے باعث کرۂ ہوا کو قائم رکھنے کی قوتوں میں کوئی زیادہ فرق نہیں پڑتا - چنانچہ سیارۂ زہرہ زمین کے مانند تمام گیسوں کو بشمول ہائیڈروجن قائم رکھہ سکتا ہے - اگر سیاروں کی موجودہ حالت ہی کا مسئلہ ہمارے پیش نظر ہو تو ہم بجا طور پر یہ توقع کر سکتے ہیں کہ زہرہ میں بھی بالکل زمین کے مانند کرۂ ہوا ہوگا اگرچہ ممکن ہے کہ وہ کسی قدر کم مقدار میں ہو -

دراصل دونو ہوائی کروں میں بہت اختلاف پایا گیا ہے - اس اختلاف کا کچھہ اندازہ زہرہ کے عام نظارے سے ہوتا ہے جس میں اسکی سطح ہمیشہ ایک مسلسل بادل کے مانند نظر آتی ہے - گیراسی مووی (Gerasi movie) نے اس بادلی غلاف کی چمك نیز سیارے کی مختلف ہئیتوں (Phases) کے ساتھہ اس کی تبدیلیوں کے طریقہ کا بھی مطالعہ کیا ہے - اور سنہ ۱۹۲۷ء میں اس امر کا انکشاف کیا ہے کہ یہ گیسی نہیں ہوسکتا بلکہ اس کو بڑے منتشر ہونے والے ذرات پر مشتمل ہونا چاہئے — جو غالباً برف کی ان قلموں کے مانند جن سے ہمارے کرۂ ہوا میں گھونگرالے بادل پیدا ہوتے ہیں تکثیف کی وجہ سے پیدا ہوئے ہونگے -

ہمارے پاس کوئی ایسے ذرائع نہیں ہیں جن سے ان بادلوں کی تہ کے نیچے کی فضا کے متعلق معلومات حاصل کیجا سکیں۔ لیکن اس کے اوپر کی ،، بالائی فضا ،، کا طیف پیمائی کے ذریعہ امتحان کیا جاسکتا ہے۔

ھائیڈروجن، نائیٹروجن اور غیر عامل یك جوھری گیسیں کسی صورت میں بھی طیف پیمائی کے ذریعہ معلوم نہیں کیجاسکتیں۔ لیکن آکسیجن اور دیگر بہت سے مرکبات کا پتہ لگایا جاسکتا ہے بشرطیکہ وہ معقول مقدار میں موجود ہوں۔ زہرہ کے بالائی کرۂ ہوا کے مشاھدے سے معلوم ہوتا ہے کہ وہاں نہ آکسیجن ہے اور نہ آبی بخارات البتہ کاربن ڈائی آکسائیڈ بڑی مقدار میں موجود ہے۔ اس سے لازماً یہ مطلب نہیں نکالا جاسکتا کہ وہاں آکسیجن یا پانی کے بخارات بالکل ہی نہیں ہیں بلکہ اس کے یہ معنی ہیں کہ وہاں ان کی مقدار بہت کم ہے۔ اگر زمین کے کرۂ ہوا کی تمام آکسیجن کو جمع کر کے کرۂ ہوائی کے دباؤ پر اس کی تہ بنائی جائے تو ایك میل سے بھی زیادہ موٹی تہ بن سکتی ہے۔ حالانکہ کاربن ڈائی اکسائیڈ کی اسی طرح بنائی ہوئی تہ کی موٹائی چند انچوں سے زیادہ نہ ہوگی۔ زہرہ کے بالائی کرۂ ہوا میں آکسیجن کی اسیطرح کی تہ کی موٹائی ٦ فٹ سے بھی کم ہوگی۔ لیکن کاربن ڈائی اکسائیڈ کی تہ کی موٹائی دو میل سے زائد ہوگی۔ مختصر یہ کہ کاربن ڈائی اکسائیڈ اور آکسیجن آپس میں ایك دوسرے کی جگہ بدل لیتے ہیں۔ علاوہ ازیں سینٹ جان نے دریافت کیا ہے کہ زہرہ کے بالائی کرۂ ہوا میں آبی بخارات کی مجموعی مقدار اس سے بھی کم ہے جتنی کہ زمین کے بلند ترین بادل کے اوپر پائی جاتی ہے۔

دو یکساں مادوں کے ہوائی کروں کے درمیان اس قدر زیادہ اختلاف آخر کیوں پایا جانا چاھئیے؟ اور کیوں زمین کے ہوائی کرۂ میں آکسیجن خاص طور پر آزادانہ حالت میں پائی جانی چاھئیے؟ حالانکہ زہرہ کے ہوائی کرۂ میں آکسیجن کاربن ڈائی آکسائیڈ کے ساتھہ ترکیب کھائی ہوئی پائی جاتی ہے۔

آکسیجن چونکہ دیگر اشیا کے ساتھہ زیادہ رغبت سے ترکیب کھاتی ہے اس لئے ہم بجا طور پر یہ توقع کرسکتے تھے کہ دونو ہوائی کروں میں آزاد آکسیجن بہت کم مقدار میں باقی رہ گئی ہوگی۔ اکثر یہ خیال کیا جاتا رہا ہے کہ زمین کے ہوائی کرہ میں آزاد آکسیجن سطح زمین کی نباتات کا راست نتیجہ ہوگی کیونکہ یہ جب آکسیجن کے مرکبوں خصوصاً کاربن ڈائی کسائیڈ کو تحلیل کرتے ہیں تو ان سے آکسیجن آزاد ہوتی ہے۔ لیکن قصہ یہیں تمام نہیں ہوتا اس لئے کہ حیات، اولین کو جب کہ وہ پہلے پہل زمین پر وجود میں آئی تھی آزاد آکسیجن کی ضرورت پڑی ہوگی نیز اس کو آزاد آکسیجن مہیا بھی ہوگئی ہوگی۔ ٹمن (Tamman) نے سنہ ۱۹۲۴ءمیں یہ خیال ظاہر کیا ہے کہ جس وقت زمین ابھی گرم تھی اور اس کا ٹھوس قشر ابھی وجود میں نہیں آیا تھا اس وقت آبی بخارات کے حرارتی افتراق (Thermal dissociation) سے آزاد آکسیجن کی معتد بہ مقدار پیدا ہوئی ہوگی۔ اس نے

محسوب کیا تھا کہ اگر زمین پر کے تمام موجودہ پانی، برف اور یخ کو پھر اسی زمانہ کی تپش پر لیجایا جائے تو سالمات آبی کی اس قدر کافی مقدار افتراق پائےگی کہ زمین کے ہوائی کرہ کی تمام موجودہ آزاد آکسیجن اس سے مہیا ہوسکتی ہے۔ مثل موجودہ زمانہ کے آزاد ھائیڈروجن کو اس وقت قائم نہ رکھا جا سکیگا بلکہ وہ فضائے بسیط میں منتشر ہوجائےگی۔ بلاشبہ کچھ عرصہ کے بعد آزاد آکسیجن کا کچھ حصہ قشر زمین کی منجمد ہونے والی چٹانوں کے ساتھ ترکیب کھاجائےگا لیکن اس کے بعد نباتات وجود میں آکر اس کے توازن کو قائم کردینگے۔ غرض جب تک ہم آبی بخارات اور نباتات دونوں کی موجودگی کو تسلیم کرینگے آزاد آکسجن کی موجودگی کی توجیہ میں ہمیں اس وقت تک کوئی دقت واقع نہ ہوگی۔

اگر صورت حال یہ ہے تو پھر زھرہ پر آزاد آکسیجن غالباً بالکل نہ ہوگی یا تو اس لئے کہ وھاں کافی نباتات نہیں ہیں یا اس لئے کہ وھاں کافی آبی بخارات موجودہ نہ تھے۔

صورت اول کے متعلق ہم یہ تصور کرسکتے ہیں کہ حیات کا وجود زمین پر کسی غیر معمولی حادثہ، کسی نادر اتفاق یا کسی خاص تخلیق کا نتیجہ ہے بشرطیکہ ہم اس کو ترجیح دیں۔ اگر زھرہ پر بھی ایسا ھی کوئی متناظر واقعہ پیش نہیں آیا ہے تو پھر تمام مسئلہ واضح ہوجاتا ہے کہ وھاں آکسیجن نہیں ہے اس لئے کہ وھاں نباتات نہیں ہیں یا یہ ہوسکتا ہے کہ کرہ زھرہ کبھی اتنا سرد نہیں ہوا کہ حیات وجود میں آتی۔ زمین کی فضا میں اس قدر کافی کاربن ڈائی آکسائیڈ موجود ہے کہ وہ زمین کو ایک دبیز غلاف کے مانند گھیرے ہوئے ہے جو زمین سے اشعاع کے اخراج کو روکتا ہے اور زمین کو اس سے کہیں زیادہ گرم رکھتا ہے جس قدر کہ وہ اس کی عدم موجودگی میں گرم ہوتی۔ پس زھرہ کی ہزاروں گنا زیادہ موٹی تہ یقیناً اس سے زیادہ مؤثر غلاف کا کام کرتی ہوگی۔ چنانچہ زھرہ کی نچلی فضا کی تپش کا تخمینہ ۸۰° سے ۱۳۰° م تک کیا جاتا ہے۔ زھرہ پر کرۂ ھوائی کا دباؤ زمین کی بہ نسبت کچھ کم ھی ہوگا پس اگر وھاں پانی کی کچھ مقدار موجود بھی ہو تو غالباً وہ بھاپ کی شکل میں ہوگی۔ اگر یہ واقعہ ہے تو زھرہ موجودہ حالت میں حیات کے لئے نہایت ناموزوں ہے اور قدیم زمانے میں تو یہ اور بھی زیادہ ناموزوں ہوگا۔

دوسرا امکان جس پر والٹ (Wildt) (سنہ ۱۹۴۰ ع) اصرار کرتا ہے یہ ہےکہ زھرہ میں ہمیشہ پانی کی قلت رہی ہے۔ چونکہ زھرہ اور زمین کے متعلق یہ تقریباً یقین کے ساتھ کہا جا سکتا ہے کہ یہ دونوں ایک ھی مادہ سے — سورج کی بیرونی تہوں سے — بنے ہیں اسلئے ابتدا میں آبی بخارات کی مقدار دونوں میں غالباً برابر برابر ہوگی۔ لیکن بعد میں زھرہ کی کمتر کمیت اور بلند تر تپش کے باعث بخارات آبی کے سالمات زھرہ کے ھوائی کرۂ سے خارج ہوگئے ہونگے حالانکہ زمین ان کو اس وقت بھی قائم رکھے ہوئے ہے۔ اگر امر واقع یہی ہے تو آکسیجن کی جو کچھ بھی قلیل مقدار حرارتی افتراق کے باعث

آزاد ہوئی ہوگی ان کو منجمد ہونے والی چٹانوں نے ہی جذب کر لیا ہوگا اور نتیجتاً نباتات نہ اگ سکی ہوگی کیونکہ ان کے سانس لینے کے لئے آکسیجن کی مقدار ناکافی رہی ہوگی۔

نیز آکسیجن یا اوزون کی مقدار بھی غالباً اس قدر کافی نہوگی کہ وہ سورج کی بالائے بنفشئی شعاعوں سے فضا کو محفوظ رکھ سکے۔ اس بنا پر ولٹ کا خیال ہے کہ ضیا کیمیائی عمل نہایت ہی وسیع پیمانہ پر واقع ہوگا جس کے نتیجہ کے طور پر پہلے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور آبی بخارات کی جو کچھ بھی مقدار موجود ہوگی تحلیل ہوجائیگی اور پھر فارم ایلڈ یہائیڈ (CH_2O) اور آزاد آکسیجن پیدا ہوگی۔ آزاد آکسیجن چٹانوں کے ساتھ ترکیب کھانے لگیگی لیکن فارم ایلڈیہائیڈ کے متعلق یہ توقع کیجا سکتی ہے کہ وہ فضا ہی میں موجود رہیگی۔ چنانچہ ولٹ نے فارم ایلڈ یہائیڈ کی موجودگی کا پتہ لگانے کیلئے سنہ ۱۹۴۰ع میں زہرہ کا طیف نمائی امتحان بھی کیا جو بے سود ثابت ہوا۔ اس کا بیان ہے کہ خشک فارم ایلڈ یہائیڈ تقریباً ۸۰°م سے بلند تر تپشوں پر قیام پذیر ہے۔ کمتر تپشوں پر یہ اعلیٰ اور نا معلوم سالمی وزن کے سفید اور ٹھوس ضعفی مرکب میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ ٹراوٹز اور اوفر (Trautz and Ufer) نے معلوم کیا کہ اگر بالکل خشک فارم ایلڈیہائیڈ میں آبی بخارات کی ایک قلیل مقدار کو داخل کیا جائے تو اس سے سفید رنگ کے کثیف بادل پیدا ہوتے ہیں۔ ولٹ یہ قیاس کرتا ہے کہ زہرہ پر نظر آنے والے بادل بھی اسی طرح کے ہیں اور فارم ایلڈیہائیڈ کے ضعفی مرکبات (Polymers) کے آبیدوں (Hydrates) کے ٹھوس ذروں پر مشتمل ہیں۔ اوَر باخ (Auerbach) کے نظریہ کے مطابق اس ضعفی مرکب کی تحلیل سادہ فارم ایلڈیہائیڈ میں اس وقت تک واقع نہیں ہوتی جب تک کہ تپش ۲۰۰°م سے زیادہ نہ ہوجائے۔ اس واقعہ سے فارم ایلڈیہائیڈ کی طیف نمائی تحقیقات میں ولٹ کی ناکامی کا سبب بخوبی واضح ہوجاتا ہے۔ ولٹ اس کو ممکن تصور کرتا ہے کہ زہرہ کا کرۂ ہوا آبی بخارات سے بالکل خالی ہو اور اس کی سطح اُن ذروں سے ڈھکی ہوئی ہو جن پر کہ اس کے بادل مشتمل ہوتے ہیں — یعنی یہ ایک قسم کے فارم ایلڈیہائیڈ یخ کی طرح ہوں۔

ابتدا خواہ کچھ بھی ہو لیکن زہرہ کی موجودہ حالت کا ہم ایک کافی صحیح نقشہ کھینچ سکتے ہیں — یعنی یہ ایک گرم خشک سطح ہے جو نباتات اور غالباً ہر اس قسم کی حیات سے خالی ہے جس سے ہم روئے زمین پر واقف ہیں۔ اور ایک ایسے کرۂ ہوا سے گھرا ہوا ہے جس میں غیر شفاف بادلوں کا ایک غیر منقطع سلسلہ اڑتا رہتا ہے، جو اگرچہ اپنی کیمیائی ساخت کے اعتبار سے نہیں لیکن طبیعی ساخت کے لحاظ سے ہماری فضا کے گھونگر والے (Cirru) بادلوں سے مشابہ ہیں۔

مریخ

زمین کے مدار کو عبور کرنے کے بعد ہمیں ایسے سیارے ملتے ہیں جو ہمارے سیارے سے

زیادہ سرد ہیں ۔ مریخ جو سب سے پہلے ملتا ہے بہت زیادہ سرد نہیں ہے ۔ اس کی اوسط تپش - ۴۰° م ہے ۔ حقیقی تپشیں اس اوسط کے دونوں جانب کافی پھیلی ہوئی ہیں چنانچہ تپش اب تک + ۱۰° م سے (مریخی خط استوا پر گرمائی دوپہر کے وقت) - ۷۰° م تک (سرما میں قطبین پر) مشاہدہ کی گئی ہے ۔

اس واقعہ سے کہ تپشوں کا اختلاف بہت زیادہ وسیع نہیں ہے یہ پتہ چلتا ہے کہ مریخ کے اطراف کرۂ ہوا بہت کم ہے چنانچہ مشاہدوں سے بھی اس کی تصدیق ہوتی ہے ۔ رصدگاہ لک (Lick) میں ڈبلیو ۔ ایچ ۔ رائٹ نے اس سیارہ کی تصویر پائین سرخ شعاعوں کی مدد سے لی ہے ۔ یہ شعاعیں ہر ممکنہ کرۂ ہوا میں گھس جاتی ہیں اور اسطرح سیارہ کے ٹھوس جسم کی تصویر آتارتی ہیں نیز بالائے بنفشئی شعاعوں کی مدد سے بھی اس نے اس کی تصویر کشی کی ہے جن میں نفوذ کرنے کی بہت کم صلاحیت ہوتی ہے چنانچہ ان سے سیارے کی سطح کی بجائے اس کے کرۂ ہوا کی سطح کی تصویر حاصل ہوتی ہے ۔ اس نے معلوم کیا کہ بالائے بنفشئی خیال پائین سرخ خیال سے قابل پیمائش طور پر بڑا تھا اس طرح اس نے اس کا بین ثبوت حاصل کیا کہ مریخ میں کرۂ ہوا موجود ہے اور اس کی تخمین کے مطابق ۵۰ تا ۶۰ میل بلند ہے ۔

ہمیں اب بھی اس کے کرۂ ہوا کی ساخت کے متعلق بہت کم معلومات حاصل ہیں طیف نمائی تشریح سے اس میں آکسیجن ، کاربن ڈائی آکسائیڈ یا آبی بخارات کی موجودگی کا کوئی یقینی ثبوت ابتک نہیں ملا ۔ آبی بخارات کے امتحان سے جس کا طریقہ کچھہ زیادہ حساس نہیں ہے یہ اندازہ لگتا ہے کہ ہمارے کرۂ ہوا میں فی مربع گز جسقدر آبی بخارات پائے جاتے ہیں وہاں اس کا دسواں حصہ بھی نہیں ہے ۔

مریخ کے دونوں قطب ایک سفید رقبہ سے گھرے ہوئے ہیں جنہیں ”قطبی برفستانی ٹوپیاں“ کہا جاتا ہے ۔ ان کی جسامت گرم موسم میں گھٹ جاتی ہے اور موسم گرما میں تو یہ تقریباً بالکل ہی غائب ہوجاتے ہیں ۔ ہمارے کرۂ کی برفستانی ٹوپیوں کی مماثلت سے ان کا یہ نام دیا گیا تھا لیکن ان کی اصل حقیقت رائٹ کی مذکورۂ بالا تصاویر سے منکشف ہوتی ہے ۔ یہ برفستانی ٹوپیاں بالائے بنفشئی روشنی میں نہایت واضح طور پر نظر آتی ہیں لیکن پائین سرخ روشنی میں بالکل نظر نہیں آتیں ۔ اس سے یہی ایک نتیجہ حاصل ہوتا ہے کہ یہ ٹوپیاں کرۂ ہوا کے مظاہر ہیں اور کچھہ نہیں ۔ یہ بھی غالباً اسی طرح کے چھوٹے چھوٹے ٹھوس ذروں کے بادلوں پر مشتمل ہیں جو سیارہ زہرہ کی سطح کو ڈھانکے رہتے ہیں۔

مریخ کے کرۂ ہوا میں آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی وجہ سے یہہ خیال پیدا ہوتا ہے کہ یہ سیارہ بھی زہرہ سے اس امر میں مشابہت رکھتا ہے کہ اس پر بھی اس قسم کے کوئی نباتات نہیں پائے جاتے جن سے ہم زمین پر واقف ہیں اس کے باوجود سیارہ کی سطح پر بعض ایسے سیاہ رقبے پائے جاتے ہیں جو صریحی طور پر

موسم کے تغیر کے ساتھہ رنگت اور وسعت دونوں کے اعتبار سے متغیر ہوتے رہتے ہیں ۔ گذشتہ زمانے میں ان تغیروں کو اکثر نشونما پانے والے نباتات کی موجودگی کی دلیل سمجھا جاتا تھا لیکن ہماری موجودہ معلومات کی روشنی میں یہ زیادہ معقول معلوم ہوتا ہے کہ ان کو جویاتی حادثات سے منسوب کیا جائے ۔ غالباً یہ آتش فشانی چٹانوں اور راکھہ کے ڈھیروں پر بارش کا اثر ہوگا ۔

پس مریخ کے متعلق ہمارا جو عام ذہنی تصور ہے وہ یہ ہے کہ یہ ایک عظیم تر اور سرد تر چاند ہے جو اپنے عظیم تر حجم اور کمیت کی وجہ سے کسی قدر کرۂ ہوا کو قائم رکھے ہوئے ہے ۔ اس میں اب بھی ممکن ہے بارش ہوتی ہو اور بادل اور کہر پائے جاتے ہوں جو اس کی شکل و صورت میں تغیر پیدا کرتے ہیں ۔

بیرونی سیارے

مریخ وہ آخری سیارہ ہے جس پر ایک ٹھوس سطح نظر آتی ہے ۔ پلوٹو کے سوا (جس کے متعلق ہم تقریباً کچھہ نہیں جانتے) مریخ کے پرے جتنے بھی سیارے ہیں ان کی کمیت زمین کے مقابلہ میں بہت زیادہ ہے ۔ نیز چونکہ وہ بہت سرد ہیں اس لئے ہم توقع کرسکتے ہیں کہ وہاں کے ہوائی کرے بھی بہت زیادہ گہرے ہونگے ۔ چنانچہ تفصیلی مشاہدات سے اس قیاس کی تصدیق بھی ہوتی ہے ۔

والٹ کے تخمینہ کے مطابق مشتری کا کرۂ ہوا ۶۰۰۰ میل گہرا ہے اور اس کی اوسط کثافت ۰٫۰۰۸ ہے ۔ زحل کی صورت میں یہ اعداد ۱۶۰۰۰ میل اور ۰٫۰۴۱ ہوجاتے ہیں جس کے باعث اس کا کرۂ ہوا سیارے کے ۴/۵ حجم سے بھی زیادہ جگہ گھیرتا ہے ۔

دونو کے ہوائی کروں کے بیشتر حصہ کا دباؤ ایک ملین ارضی ہوائی کروں کے دباؤ سے زیادہ ہوگا ۔ اسقدر عظیم دباؤ کے تحت کوئی معلومہ شے گیسی حالت میں قائم نہیں رہ سکتی ۔ اس لئے جس چیز کو ہم ان سیاروں کے ”کرۂ ہوا“ کے نام سے موسوم کرتے ہیں وہ زیادہ‌تر ٹھوس اور مائعات پر مشتمل ہوگی ۔ نیز اتنے بڑے دباؤ کے تحت اکثر اشیاء پانی سے بھی زیادہ کثیف ہوجاتی ہیں ۔ اس کلیہ کی اہم مستثنیات حسب ذیل ہیں ۔ ہائیڈروجن، ہیلیم، میتھین (CH_4) ایتھین (C_2H_5) اور امونیا (NH_3) ۔ مشتری اور زحل کے ”ہوائی کروں“ کی پست کثافتوں سے قیاس ہوتا ہے کہ وہ زیادہ‌تر انہی اشیاء پر مشتمل ہونگے ۔ ہائیڈروجن اور ہیلیم جن کی شناخت طیف نمائی امتحان کے ذریعہ ناممکن ہے غالباً ان ہوائی کروں میں سب سے زیادہ مقدار میں موجود ہونگے کیوں کہ یہ سورج کی بیرونی تہوں میں بکثرت موجود ہیں ۔ دونو سیارے اپنے ہوائی کروں کو بلند تپشوں پر بھی قائم رکھنے کے لئے کافی قوت جاذبہ رکھتے ہیں واحد اشیاء جن کا طیف نمائی امتحان کے ذریعہ انکشاف ہوتا ہے وہ میتھین اور امونیا ہیں ۔ میتھین بافراط پائی جاتی ہے لیکن امونیا کچھہ زیادہ مقدار میں نہیں پائی جاتی ۔ یہ امر

قابل غور ہے کہ یہی دو گیسیں ہیں جو مشتری اور زحل کے ہوائی کروں میں مشاہدہ کئے جانے والے سارے انجذاب نور کا باعث ہیں۔ دوسرے اجزا اگر موجود بھی ہوں تو وہ اس قدر کم مقدار میں ہیں کہ مشاہدہ میں نہیں آتے یا ہائیڈروجن اور ہیلیم کے مانند وہ ان میں سے گزرنے والے نور پر کوئی طیف نمائی اثر نہیں کرتے۔

سورج سے اور پرے جائیں تو یورینس اور نیپچون ملتے ہیں جو مشتری اور زحل کے سرد تر مصغر ہیں۔ مشتری کی تپش – ۱۳۸° م اور زحل کی تپش – ۱۵۳° م مشاہدہ کی گئی ہے یورینس کی تپش – ۱۸۳° م سے یقیناً پست ہے نیپچون کی تپش غالباً اس سے بھی کم اور شاید – ۲۱۰° م کے قریب ہے۔

عام ساخت کے اعتبار سے یہ دو نو سیارے مشتری اور زحل سے نمایاں طور پر مشابہ ہیں ان کے ہوائی کروں کے طیف بھی ایک دوسرے سے مشابہت رکھتے ہیں چنانچہ ان دونوں میں میتھین کی کثیر مقدارین نظر آتی ہیں اگرچہ امونیا تا حال دریافت نہیں ہوئی ہے — انتہائی سردی کے باعث غالباً وہ منجمد ہوچکی ہوگی۔

اس منزل پر ہم سیاروں کے نظام کا بحیثیت مجموعی ایک طبیعی تصور قائم کرسکتے ہیں۔ اگر پلوٹو (Pluto) کو، چونکہ اس کے متعلق ہمیں کوئی معلومات حاصل نہیں ہیں، بحث سے خارج کردیا جائے اور زہرہ و زمین کے تذکرے کو آئندہ کیلئے ملتوی کردیا جائے تو ہمیں سیاروں کا ایک ایسا سلسلہ — عطارد، مریخ مشتری، زحل، یورینس اور نپچون — حاصل ہوتا ہے جس کے طبیعی حالات میں جوں جوں ہم آگے بڑھتے جائیں مسلسل تغیر واقع ہوتا ہے۔ گرمی کی جگہ سردی لیتی جاتی ہے اور خشکئی مطلق کی جگہ پانی یا برف کی فراوانی۔ اسی اثنا میں ہوائی کروں کی گہرائی اور وسعت میں اضافہ ہوتا ہے اور ہائیڈروجن صفر سے غالباً ایک بہت بڑی مقدار تک بڑھ جاتی ہے، جو آزاد ہائیڈروجن یا اس کے مرکبات بالخصوص میتھین کی شکل میں موجود ہے۔

توام سیاروں یعنی زہرہ اور زمین کے اس سلسلے میں جگہ نہ پانے کی وجہ ایک حد تک یہ ہے کہ یہ اپنے قریبی ہمسایوں یعنی عطارد اور مریخ سے بہت زیادہ کمیت رکھتے ہیں اور بنا بر اں اپنے اطراف زیادہ فضا کو قائم رکھتے ہیں اگر اس کا لحاظ رکھا جائے تو پھر سیارۂ زہرہ اس سلسلہ میں بخوبی منطبق ہو جاتا ہے۔ لیکن زمین اب بھی بے ربط ہی رہ جاتی ہے بوجہ اس کے کہ اس کی فضا میں آکسیجن اور آبی بخارات بکثرت موجود ہیں۔ غالباً یہ اس کے نباتاتی غلاف کا نتیجہ ہے۔ کرۂ زمین پر حیات نے رونما ہوکر اس کو سیاروں کے باقاعدہ سلسلے میں اپنے مقام سے ہٹا دیا ہے۔

حال حال تک یہ خیال کیا جاتا تھا کہ سورج مع اپنے سیاروں کے سرد ہوتا جارہا ہے۔ یہ بیان کیا جاتا تھا کہ زمین اب جس حالت میں ہے مریخ کو اس حالت میں رہے ہوئے بہت زیادہ عرصہ نہ گزرا ہوگا اور یہ کہ زہرہ اس حالت کو مستقبل قریب میں ضرور اختیار کریگا۔

اگر یہ واقعہ ہو کہ زمین ہی وہ واحد سیارہ ہے جس میں حیات پائی جاتی ہے تو پھر یقین ہے کہ مریخ حیات گزشتہ کا مقام ہوگا اور زہرہ حیات مستقبل کا۔ کوکبی ساخت اور کوکبی ارتقا سے متعلق ہماری جدید معلومات اس میں سرسری ترمیم کی متقاضی ہیں کہ سورج اپنی توانائی کو اپنے مادہ کی زیر جوہری ترتیب میں ردوبدل سے حاصل کرتا ہے۔ جس میں ہلکے عناصر باہم متحد ہوکر وزنی عناصر پیدا کرتے ہیں تاوقتیکہ ہلکے عناصر کی رسد بالکلیہ مسدود نہ ہوجائے۔ سورج کی میکانی ساخت اور اس کی توانائی کے اخراج پر ان کیمیائی تغیرات کا اثر انتہائی حد تک کم ہوتا ہے۔ پس مریخ میں اس کی موجودہ سرد تپش اس قدیم زمانہ سے ہوگی جبکہ سورج میں سے آئی ہوئی حرارت اس کو ابھی گرما رہی ہوگی اور زہرہ اپنی موجودہ حرارت کو اس وقت تک قائم رکھیگا جب تک کہ سورج کے ہلکے عناصر کی رسد ختم نہ ہوجائے اور وہ ایک سرد تر اور خرد تر ''سفید بونا'' ہوکر نہ رہ جائے۔ جب صورت حال یہ ہو تو پھر یہ تخیل کہ حیات سیاروں کے سلسلے میں آگے بڑھتی جائیگی غالباً ایک سراب سے بڑھ کر نہیں ہے۔ زمین پر حیات اسلئے پائی جاتی ہے کہ وہ سورج سے صحیح فاصلہ پر ہے لیکن ہمارے پاس یہ باور کرنے کے لئے کوئی دلائل موجود نہیں ہیں کہ اس قسم کی حیات جس سے ہم زمین پر واقف ہیں کبھی مریخ میں بھی موجود تھی یا یہ کہ وہ کبھی اپنے مناسب وقت پر زہرہ میں پیدا ہوجائے گی۔ حقیقت یہ ہے کہ یہ سیارے سورج سے صحیح فاصلہ پر نہیں ہیں۔

هندوستان کے نقصان رساں حشرات

(ڈاکٹر محمد افضال قادری صاحب)

تقریباً پانچ کروڑ سال گذرے جب سطح ارض پر سب سے پہلا حشرہ (کیڑا۔Insect) نمودار ہوا یہ کیڑا ایک ننھی سی مخلوق تھا جسکا جسم ایک سخت پوشش یا غلاف سے ڈھکا ہوا تھا۔ اس کے صدری حصہ سے تین جوڑے ٹانگوں کے جڑے ہوئے تھے اور سر میں ایک جوڑا لمبے محاس (Feelers) کا موجود تھا۔ گو اس زمانہ میں اس جماعت کے دوسرے مختلف افراد اتنی کثیر تعداد میں موجود نہ تھے جتنے آج نظر آرہے ہیں تاہم اس کے ساتھ اور مختلف قسم کے بیشمار حیوانات مثلاً سیپیاں (Molluses) دودے (Worms) اور دوسرے بے ہڈی کے جانور موجود تھے۔ یہ ضرور ہے کہ بعض ہڈی دار حیوانات مثلاً مینڈک اور هوام (Reptiles) پرند اور پستانئیے یعنی دودہ پلانے والے (Mammals) ان قدیم زمانوں میں نہ پائے جاتے تھے۔ البتہ صرف چند نہایت قدیم وضع کی مچھلیاں موجود تھیں۔ زندگی کا دھارا بہے جارہا تھا۔ کبھی کبھی اس میں آهسته آهسته لہریں اٹھتی تھیں اور کبھی اس میں طوفان خیز موجوں کا تلاطم بھی برپا ہوجاتا تھا۔ متعدد دور ایک دوسرے کے بعد آئے اور ان سے بے پناہ اور لا محدود حادثات اور بربادیاں رونما ہوئیں۔ برف کے طوفان اٹھے، زلزلے برپا ہوئے زمین کے چھوٹے موٹے ٹیلے بلند ہوکر پہاڑ بنگئے اور اونچی اونچی پہاڑیاں تہ آب ہوکر سمندر میں تبدیل ہوگئیں۔ صرف اتنا ہی نہیں بلکہ زمین کے طبقے شق ہوکر ایک دوسرے سے جدا ہوگئے۔ چنانچہ اس قسم کے متعدد دوسرے واقعات ہیں جنہوں نے کرۂ ارض پر موجود رهنے والی زندگی کو هر طرح مٹا دینے کی سعی کی اور دهمکی دی۔ لیکن هر تباهی، زندگی کی عظمت اور شان کو گھٹانے کی بجائے بڑھاتی گئی۔ وہ اس طرح کہ اس تباهی کی بدولت دنیا کے گوناگون حیوانی عجائبات پر سے پردہ اٹھتا گیا۔ حشرات نے هر قسم کی مصیبتوں اور حادثوں کا مقابلہ کیا اور باقی رہے اور پھر ایک زمانہ ایسا آیا جسے کوئلہ کا زمانہ (Coal age) کہتے ہیں جب انہوں نے اپنے جسم میں دو جوڑے پنکھوں کے پیدا

کرلئے تاکہ ہر طرف پرواز کرسکیں۔ چنانچہ یہی حشرات، جن میں حرکت کرنے اور مختلف حالات کے مطابق اپنی زندگی کو ڈھالنے کی بہت زیادہ صلاحیت موجود تھی، ہر چار طرف پھیل گئے اور عملی طور پر کرۂ ارض کی ہر رہائش کے قابل جگہ پر قابض ہوگئے۔ سمندر کی تہ سے لیکر ہوا میں سیکڑوں فٹ کی بلندی تک، حشرات اس کائنات میں ہر اس مقام پر پھیل گئے جہاں زندگی برقرار رہ سکتی تھی۔ حشرات کی زندگی میں بیشمار شکلوں اور نمونوں کا ارتقا ہوا۔ اور وہ ہر قسم کے ماحول میں پنپنے اور زندہ رہنے میں کامیاب ہوئے۔ اپنی اعلیٰ دماغی اور جبلی قوتوں (Instinctive) کی وجہ سے وہ اپنے گرد و پیش کی ہر نوع کی زندگی پر عملی طور پر غالب ہوگئے تھے۔ انہوں نے نہ صرف نباتات پر حملہ کیا بلکہ اپنی غذا اور آسائش کے لئے دوسرے جانوروں کو بھی وہ شکار کرنے لگے۔

اوھیو یونیورسٹی کے پروفیسر کینیڈی (Prof. Kennedy) کی یہ رائے ہے کہ اگر حشرات کے جسم پر سخت پوشش موجود نہ ہوتی، جسکی وجہ سے ان کی جسامت میں اضافہ نہیں ہوسکتا، تو ان کے کارنامے انسان کے کارناموں سے بھی بڑھ جاتے۔ اس بیان میں بلا شبہہ حقیقت کا کچھہ نہ کچھہ عنصر ضرور موجود ہے لیکن مجھے یہ کہنے دیجئے کہ اس کے ساتھہ ہی حشرات کے جسم کی سخت پوشش ان کے لئے بہت بڑی طاقت کا سبب بھی ہے اور یہی نہیں کہ اس نے ان کو اس قابل بنایا ہے کہ وہ سختیوں کے مقابلہ پر ڈٹ کر کھڑے رہیں اور ماحول کی ہر رکاوٹ اور مخالفت پر غالب آئیں بلکہ ان کو متعدد ایسے تباہ کن حادثوں کے زمانہ میں بھی باقی رکھا جنکا مقابلہ انسان کے بس کی بات نہ تھی۔

حشرات صحیح معنی میں دنیا پر اس وقت تک حکمران رہے جب تک کہ انسان نے جنم نہیں لیا۔ اپنی اعلیٰ دماغی، جسمانی حیثیتوں اور قوتوں کے ساتھہ انسان نے دنیا پر چھا جانے کی کوشش شروع کی اور نباتات اور بعض حیوانات کو اپنی ضرورت کے لئے مغلوب اور مفتوح کرنا شروع کردیا۔ اس انسانی وجود اور اس کی سعی و کاوش سے انسان اور حیوانوں کے مابین ایک سخت اور شدید کشمکش ظاہر ہوئی۔ اور یہ اس جنگ سے زیادہ شدید اور تباہ کن تھی جو کسی دوسرے قسم کی مخلوق میں آپس میں واقع ہوتی ہے۔ حشرات انسان کے بوئے اور لگائے ہوئے پودوں کو تباہ کرتے ہیں۔ وہ انسان کے مویشیوں اور دوسرے پالتو جانوروں کو مار ڈالتے ہیں وہ اس کے اناج اور ذخیروں پر حملہ کرتے ہیں اور اکثر اوقات خود انسان پر بھی حملہ کر بیٹھتے ہیں۔

انسان کو جو نقصانات ضرر رساں حشرات کی وجہ سے برداشت کرنے پڑتے ہیں اسکا صحیح اندازہ کرنا ذرا مشکل ہے۔ ہمارے هندوستان جیسے ملک میں جہاں اعداد و شمار کی تفصیلات پوری طرح حاصل نہیں ہوسکتیں

دس سال پہلے اندازہ کیا گیا تھا کہ حشرات کی وجہ سے ہر سال ہندوستان جیسے ملک میں سولہ لاکھ جانیں تلف ہوتی ہیں۔ مسٹر فلیچر ماہر حشریات (Entomologist) نے اندازہ لگایا ہے کہ حشرات سے ہر سال ہندوستان کی زراعت اور اندوختہ ذخیروں کو جو نقصان پہنچتا ہے اس کی لاگت تقریباً دو ارب روپیے ہوتی ہے۔ لیکن مسٹر فلیچر غالباً ایک قدامت پسند تھے جو انہوں نے نقصان کا اندازہ اسقدر کم لگایا۔ موجودہ امپریل ماہر حشریات نے سالانہ نقصانات کا اندازہ تین ارب روپیہ لگایا ہے۔

موجودہ مضمون میں، جس میں تفصیلات کی بڑی گنجائش ہے، یہ ممکن نہیں ہے کہ ہم اپنے دشمن یعنی حشرات کا ایک تفصیلی خاکہ پیش کرسکیں۔ وہ صرف یہی نہیں کہ ان گنت ہیں بلکہ انہوں نے حملہ کرنے کے بیسیوں طریقے اختیار کئے ہیں۔ سہولت کے خیال سے ہم انسان اور حشرات کی جنگ کو مندرجہ ذیل چار عنوانوں میں تقسیم کرسکتے ہیں۔

(۱) انسانی جسم۔

(۲) مویشیوں کے اصطبل اور تھان۔

(۳) کھیت، باغ اور جنگلات۔

(۴) گرنیاں۔گودام۔ کتب خانے اور عمارتیں وغیرہ۔

پہلے عنوان کے تحت ہم کو بیشمار ایسے حشرات سے سابقہ پڑتا ہے جو انسان کے جسم کو اپنی زندگی بسر کرنے کا ذریعہ بناتے ہیں اور اس طرح راست یا کسی دوسرے واسطہ سے اس میں ایسے زہر داخل کرتے ہیں جن سے زہریلے امراض (Virulent diseases) پیدا ہوتے ہیں بیشتر حشرات میں بیکٹیریا (Bacterial)اور حیوانات اولی(Protozoa) کے جراثیم موجود ہوتے ہیں جنہیں وہ یا توراست طور پر جسم میں داخل کرتے ہیں یا وہ بالواسطہ طور پر انسان کی غذا اور پانی میں شامل ہوجاتے ہیں۔ یہاں ہم انسانی صحت کو تباہ کرنے والے بعض حشرات کا ذکر کرتے ہیں۔

انسان کا ایک بہت اہم دشمن ملیریائی مچھر ہے جسے انافیلز (Anopheles) کہتے ہیں۔ یہ ایک چھوٹی دو پنکھی مکھی (Two-winged) ہے جو نہ صرف یہی کہ انسان کی صحت اور جسمانی قوت کے دشمنوں میں پیش پیش ہے بلکہ انسانی تہذیب و تمدن کی بھی بڑی زبردست دشمن ہے اور نہ صرف ہندوستان میں ہر سال دس لاکھ آدمیوں کی جانیں اس سے تلف ہوتی ہیں بلکہ ہمارے ملک کے بعض نہایت مفید خطوں کی پیداوار اور نمو کو بھی شدت کے ساتھ روکتی ہے۔ مچھر کی زندگی کی داستان عموماً ہر آدمی جانتا ہے۔ اس کے انڈے بند پانی کے گڑھوں وغیرہ میں سطح پر تیرتے رہتے ہیں۔ چند روز کے بعد ان انڈوں سے ایک عجیب کیڑے کے مانند چھوٹا سا بچہ نکلتا ہے جسے

سروہ (Larva) یا پھروپ کہتے ھیں ۔ یہ پانی میں چاروں طرف تیرتا پھرتا ھے ۔ یہی دراصل مچھر کا بچہ ھے ۔ اس کے بعد سروہ کی جسمانی بناوٹ میں خاص خاص تبدیلیاں ظاھر ھوتی ھیں اور وہ بالغ مچھر کی شکل اختیار کرلیتا ھے ۔ مچھر تقریباً تمام سال اپنی نسل کی افزائش کرتے رھتے ھیں سوائے سردی کے چند ھفتوں کے جب وہ گرمی کی تلاش میں بند جگھوں اور کونوں میں چھپ جاتے ھیں ۔ ملیریائی مچھر بعض خاص قسم کے ایک خلیوی حیوان اولی اسے پیدا ھوتا ھے جو انسان کے خون کو زھریلا بناتے ھیں ۔ مچھر ان جراثیم کو کسی ملیریا کے مریض کے جسم سے خون کے ساتھہ چوس لیتا ھے اور اپنے جسم میں ان کی پرورش کرتا ھے اور پھر ان کو دوسرے تندرست آدمیوں کے خون میں، خون چوستے وقت، داخل کردیتا ھے ۔ نہ صرف انا فیلز مچھر میں بلکہ بعض دوسرے مچھروں میں بھی متعدد قسم کی بیماریوں کے جراثیم پائے جاتے ھیں ۔ مثلاً فیل پا (Elephantisis) ڈنگو بخار (Dengue fever) کالا آزار (Black-water fever) اور پیلا بخار (Yellow fever) پھیلانے والا مچھر تمام دنیا میں پایا جاتا ھے ۔ اس کا نام ایڈیز (Aedes) ھے اس کا رنگ گہرا بادامی ھوتا ھے اور اسکے جسم اور ٹانگوں پر سفید چمکیلی دھاریاں پائی جاتی ھیں ۔ یہ مچھر کم و بیش ایک گھریلو نوع (Species) ھے اور انسان سے اس کا ربط بہت قدیم زمانہ سے چلا آرھا ھے ۔ یہ ایک مکار مچھر ھے جو انسان کے پیچھے سے آتا ھے اور ذرا سے اشارے پر فوراً پلٹ کر بھاگتا ھے ۔ یہ نہایت چھوٹے چھوٹے گڑھوں ٹوٹے ھوئے برتنوں، حوضوں اور یہانتک کہ گلدانوں میں بھی انڈے دیتا اور نسل کی افزائش کرتا ھے ۔ پیلا بخار اتنا وبائی مرض نہیں ھے جتنا ملیریا ۔ لیکن جب کبھی یہ بیماری پھوٹ پڑتی ھے تو اس پر انسانی زندگی کی ھیبتناک بھینٹ چڑہ جاتی ھے ۔ پیلے بخار کا افسوسناک پہلو یہ ھے کہ اس کو پھیلانے والا حیوان ابتک تلاش نہیں کیا جاسکا اور تقریباً بارہ سائنس دانوں میں سے جو انسانی بیماریوں کے اسباب دریافت کرنے میں مرے، تقریباً چھہ سائنس دان پیلے بخار کا شکار ھوگئے ۔

حشرات کا دوسرا گروہ جو انسان کی بعض دوسری خوفناک بیماریوں کی جڑ ھے، دو پنکھہ والی مکھیاں ھیں ۔ ان میں سے ایک سی سی مکھی (Tse tse fly) ھے جس کی وجہ سے انسان میں مرض نوم (نیند کی بیماری) (Sleeping Sickness) پیدا ھوتا ھے ۔ افریقہ میں مویشیوں کو بھی یہی مرض لاحق ھوتا ھے ۔ اس قسم کی بعض دوسری بیشمار مکھیاں متعدد قسم کی ضیق (Myosis) بالخصوص، جلد، ناک اور کان کی پھیلاتی ھیں ۔ لیکن ان سب مکھیوں میں غالباً سب سے زیادہ ضرر رساں وہ مکھی ھے جو عام طور پر گھروں میں پائی جاتی ھے اور جسے (Musca Domestica) کہتے ھیں ۔ باوجود اس امر کے کہ اسکا اور انسان کا ساتھہ صدیوں سے چلا آرھا ھے اسکی مضرت رسانی اور تباہ کاریوں میں آج تک ذرا بھی

فرق نہیں آیا۔ گھریلو مکھیاں گوبر، کوڑا کرکٹ اور انسانی فضلہ وغیرہ میں انڈے دیتی اور نسل کی افزائش کرتی ہیں۔ ان کے بچے جو انڈوں سے نکلتے ہیں ماں باپ کے مانند نہیں ہوتے۔ یہ سروہ یا پھلروپ کہلاتے ہیں، اور اپنے دور زندگی کو ۲ تا ۶ ہفتوں میں حرارت کے مختلف درجوں کے لحاظ سے مکمل کرلیتے ہیں۔ ایک اکیلی مکھی اپنی پوری زندگی میں ایک ہزار انڈوں تک دے سکتی ہے۔ ان انڈوں سے مگسے (Maggots) نکلتے ہیں جو گوبر، فضلہ اور غلاظت میں پرورش پاتے ہیں۔ اور جسمانی ساخت کی بعض تبدیلیوں کے بعد اپنے ماں باپ کی سی شکل اختیار کرلیتے ہیں۔

مچھر کی طرح مکھی بیماریوں کے زہریلے جراثیم انسان کے جسم میں داخل نہیں کرتی۔ البتہ یہ کھانے پانی کو نجس اور زہریلا بنادیتی ہے اور اس طرح نہایت موزوں الفاظ میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ مکھی بیماریوں کے جراثیم پھیلانے کا آلہ ہے۔ تجربہ خانوں، بیماریوں کی تحقیقات اور مشاہدات سے یہ بات ثابت ہوچکی ہے کہ مکھیاں بعض بیماریوں مثلاً میعادی بخار بدہضمی، ہیضہ، پیچش، دق، جذام ککرے (Trachoma) وغیرہ پھیلانے میں نہایت اہم حصہ لیتی ہیں جیسا کہ پروفیسر نٹل (Prof: Nuttal) کا بیان ہے کہ "جراثیم آلودہ اکیلی ایک مکھی کئی گیلن گندہ اور نجس پانی سے زیادہ خطرہ کا سبب بن سکتی ہے۔"

یہ ان حشرات کا ایک سرسری خاکہ بیان کیا گیا ہے جو انسان میں بیماریاں پھیلاتے ہیں۔ ان کے علاوہ اور بھی مختلف انواع کے بیشمار حشرات موجود ہیں جن میں بڑی تعداد کھٹمل مچھر، مکھی اور پسو کی ہے۔ چنانچہ ایک قسم کا پسو جسے طاعون کا پسو (Plague flea) کہتے ہیں، طاعون پھیلانے کے لئے مشہور ہے۔ اس بیماری کی وجہ سے چودھویں صدی عیسوی میں صرف یورپ میں پچیس لاکھ سے زیادہ آدمی ہلاک ہوئے۔ یہ ہندوستان کے لئے کوئی گذری ہوئی بات نہیں ہے۔ بلکہ آج بھی ہزاروں انسانوں کی جانیں اسکی وجہ سے تلف ہوجاتی ہیں۔

مویشیوں اور بعض دوسرے پالتو حیوانوں وغیرہ کے دشمن حشرات نے انسانی زندگی میں ایک اونچا درجہ حاصل کرلیا ہے۔ ان میں سے اکثر نہ صرف یہی کہ بیماریوں کے زہریلے جراثیم ہمارے پالتو حیوانوں میں منتقل کرتے ہیں۔ مثلاً نیند کی بیماری۔ سرا (ایک بیماری کا نام) وغیرہ بلکہ ان میں سے بیشتر افراد زندہ مویشیوں کے گلوں پر راست حملہ کرکے ان کی بافت (عضلات کے باریک ریشوں کا مجموعہ) اور جلد کو بھی تباہ کرتے ہیں۔ ہندوستان کا شعبہ علاج حیوانات اس قسم کے حشرات کی وجہ سے سخت پریشان رہتا ہے اور بالخصوص بھن بھنی مکھی (Warble fly) سے جسے "حشر"، یعنی آنکھ کی بیماری (Hypoderma) کہا جاتا ہے۔ بھن بھنی مکھی

معمولی گھریلو مکھی کی قریبی رشتہ دار ہے۔ اس حشرہ کی مختلف قسمیں، بیل، بکرے اور بھیڑ پر حملہ کرتی ہیں۔ مکھی مویشیوں کے بالوں پر انڈے دیتی ہے ان سے جو بچے (مکسے) نکلتے ہیں وہ اپنے میزبان (یعنی مویشی) کی جلد میں سوراخ کرکے جسم کے اندر پھرنے لگتے ہیں اور اس طرح مویشی کے جسم کی بافت کو تباہ و برباد کرتے ہیں۔ اپنا بچپن ختم کرنے کے بعد وہ پیٹھ کی جلد کے نیچے آکر ٹھہر جاتے ہیں۔ اور آخر میں اس میں سوراخ کردیتے ہیں اور پھر زمین پر گر پڑتے ہیں تاکہ اپنی شکل تبدیل کرکے ماں باپ کے مانند نظر آنے لگیں۔ بھن بھی مکھی ہندوستان اور بالخصوص پنجاب اور شمال مغربی سرحدی علاقوں میں بہت وسیع پیمانہ پر بربادیاں اور نقصانات پھیلاتی ہے سرسری طور پر اندازہ لگایا گیا ہے کہ اس کی وجہ سے ہندوستان میں ہر سال جو نقصانات ہوتے ہیں ان پر ۱½ کروڑ کی لاگت آتی ہے۔

یہ حشرات کی وہ تباہ کاریاں ہیں جنہوں نے انسان کے دماغ پر گہرا نقش چھوڑا ہے۔ یہ ہماری فصلوں باغوں اور جنگلوں پر بے حساب تباہیاں لاتے ہیں اور اکثر اوقات خطرناک قحط سالی، ھیبتناك معاشی پستی اور انحطاط کا سبب بھی ہوتے ہیں۔ ہر ملك کے "زراعتی حشرات" (Agricultural Entomology) کے رسائل اور کتابوں کے مطالعہ سے عملی طور پر یہ معلوم ہوسکتا ہے کہ حشرات کی اہمیت کیا ہے جو ہماری زراعت کے جانی دشمن ہیں۔

ان میں ایك ٹڈی (Locust) ہے۔ یہ ایك ہمہ گیر نقصان رساں کیڑا ہے جو ہر قسم کے نباتات اور سبزی کو کھا کر چٹ کر ڈالتا ہے۔ ہندوستان میں ٹڈی کی کئی قسمیں پائی جاتی ہیں ان میں سب سے زیادہ اہم ریگستانی ٹڈی ہے۔ یہ انسان کا ایك نہایت ہی پرانا اور قدیم دشمن ہے جس کا ذکر ہندؤں اور مسلمان کی مذھبی کتابوں میں بھی ملتا ہے۔ یہی وہ ٹڈی تھی جس نے حضرت موسی علیہ السلام کے زمانہ میں بادشاہ فرعون کے ملك پر حملہ کرکے تباھی پھیلائی تھی۔ یہ ہندوستان کے شمالی مغربی ریگستانی مقاموں میں اپنی نسل کی افزائش کرتی ہے۔ اس کی افزائش نسل کے مقامات اور بھی ہیں جن میں وسطی مشرقی ممالك کے ساحلی رقبوں کے علاوہ شمالی افریقہ حتی کہ افریقہ کا جنوبی مغربی ساحل بھی شامل ہے۔ یہ ٹڈیاں لاکھوں کی تعداد میں جنکو ٹڈی دل (Locust swarm) کہتے ہیں ہمارے کھیتوں پر حملہ کرتی ہیں۔ صرف گذشتہ ہی سال کراچی میں ٹڈی دل کی وجہ سے سامان اور لوگوں کی آمد و رفت قطعی بند ہوگئی تھی۔ یہ کبھی کبھی کسی مقام پر ظاہر ہوتی ہیں۔ آب و ہوا کی تبدیلی اور ان کے وطن کی نباتیاتی غذا میں گھٹاؤ اور بڑھاؤ پیدا ہونے کی وجہ سے وہ وطن سے نکل پڑتی ہیں اور اسطرح ہماری فصلوں کو خراب اور برباد کرتی ہیں۔ بد بختی

سے ٹڈی دل ایک مقام سے گذر نہیں جاتا بلکہ اکثر اوقات کسی مقام پر ٹھہر بھی جاتا ہے اور وہاں سستاتا ہے۔ ٹڈیاں کھیتوں کی زمین میں انڈے دیتی ہیں۔ ان کے بچے ہمارے کھیتوں میں پھدکتے پھرتے ہیں اور اپنے مضبوط جبڑوں سے ہمارے بڑھتے ہوئے کھیتوں میں ہری ہری نازک کونپلوں کو کترتے رہتے ہیں اس طرح یہ نقصان کئی سال تک جاری رہتا ہے ان کی وجہ سے جو نقصان پہنچتا ہے اسکا اندازہ حال حال میں امپریل ماہر حشریات نے لگایا تھا جو ٹڈیوں کی ۱۹۳۰ع میں آمد کی وجہ سے ہوا تھا۔ ان کا یہ کہنا ہے کہ ٹڈی دل نے اپنی ۱۹۳۰ع کی آمد میں تقریباً ۲ کروڑ روپیہ کا نقصان پہنچایا۔

ہماری فصلوں کی بڑی تعداد حشرات کی بہت سی اور مختلف جماعتوں کے قابو میں ہے جس کی وجہ سے بے حساب نقصان پہنچتا ہے۔ ان میں سے ایک جماعت گنے میں سوراخ کرنے والی کہلاتی ہے ہندوستان میں گنے کی کاشت ایک نہایت اہم کاشت سمجھی جاتی ہے۔ اور ہندوستان دنیا کا سب سے زیادہ شکر پیدا کرنے والا ملک سمجھا جاتا ہے۔ گنے میں سوراخ کرنے والے حشرات ہندوستان میں گنے کی کاشت کے سب سے بڑے دشمن سمجھے جاتے ہیں۔ ورنہ یوں تو یہ نہایت خوبصورت پتنگ (Moths) ہوتے ہیں۔ وہ گنے کے تنوں اور پتوں پر انڈے دیتے ہیں اور بعض وقت پودوں کے بالائی سرے پر بھی۔ وسطی حصہ اور جڑ میں بھی سوراخ کرتے ہیں وہ گنے کے اندر کا نرم مغز کھاتے ہیں اور اس طرح عموماً اس پودے کو برباد کرتے ہین ان شاخوں، تنوں اور جڑوں میں سوراخ کرنے والوں سے جو نقصان کاشت کو پہنچتا ہے اس کا سرسری اندازہ صرف ہندوستان میں سالانہ پانچ کروڑ روپیہ کیا گیا ہے۔

گنے کھانے والی جماعت سے زیادہ تباہ کن کیڑوں کی وہ جماعت ہے جو کپاس (روئی) کے پودوں پر حملہ کرتی ہے اور روئی کے کیڑے (کپاس کیڑے) کہلاتی ہے۔ یہ بھی ایک قسم کے پتنگ ہیں۔ جن کے رنگ بہت خوبصورت سبز اور سفید ہوتے ہیں۔ کپاس کے پودوں کی کلیوں، پھول اور ہری کونپلوں پر انڈے دیتے ہیں۔ ان انڈوں سے بھی کیبل کے کیڑے نکلتے ہین جو روئی کے پھولوں مین پہنچتے اور بڑھتے ہوے بیجوں کو کھاتے ہیں۔ یہ حشرات بھی ہندوستان کو سالانہ کم سے کم پانچ کروڑ روپیہ کا نقصان پہنچاتے ہین یہ شمالی ہند میں بکثرت ہوتے ہیں۔

بہت سے حشرات ہمارے پھلوں اور ترکاریوں کو کھا کر نقصان پہنچاتے ہیں۔ یہ بھی کئی جماعتوں سے تعلق رکھتے ہیں۔ ان میں سے زیادہ اہم وہ جماعت ہے جس کو ثمر مکھی (Fruit-fly) کہتے ہیں۔ یہ مکھیاں عام حالتوں میں ہماری گھریلو مکھیوں سے مشابہ ہوتی ہیں

لیکن ان کا رنگ زرد اور بھورا ہوتا ہے ۔ یہ مکھیاں پھل اور سبز ترکاریوں کے پوست کے نیچے انڈے دیتی ہیں ۔ ان کے بچے جن کو مگسہ کہا جاتا ہے ، انڈے سے نکلنے کے بعد ان پھلوں اور ترکاریوں کے مغز پر زندگی بسر کرتے ہیں اس طرح ہمارے سیب ، ناسپاتی ، امرود ، تربوز اور کدو کی قسم کے درخت (Cucurbit) نہ صرف یہی کہ کھانے کے قابل نہیں رہ جاتے بلکہ ان کے کھانے سے اکثر بیماریاں مثلاً پیچش ، بدھضمی ، وغیرہ پیدا ہوتی ہیں ۔

ہمارے جنگلوں کو بھی حشرات ، کھیتوں اور باغوں سے کم نقصان نہیں پہنچاتے ۔ یہ پتوں ، چھال اور سبز پودوں کی لکڑی کو تباہ کردیتے ہیں ۔ یہ چھال کے کیڑے اور چوب حشرے (Wood borers) کہلاتے ہیں ۔ یہی ہمارے جنگلوں کے قیمتی درخت مثلاً ساکھو (Sal) ساگوان (Teak) دیودار (Cedar) اور شیشم (Shisham) کو برباد کرتے ہیں ۔ ہندوستان میں ہمارے جنگلوں کے ایک نہایت تباہ کن دشمن (Sal borer) ساکھو میں سوراخ کرنے والے کیڑے ہیں ۔ جن کی وجہ سے صرف ایک سال میں تقریباً ۳۷ لاکھ روپیہ کا نقصان ہمارے جنگلوں کو پہنچتا ہے ۔ یہ ایک بھونرا (Beetle) ہے جو اپنے انڈے چھال کی درزوں میں دیتا ہے ۔ انڈوں سے مگسہ نکلتا ہے ۔ یہ تنہ کے اندر سرنگیں اور گہری نالیاں بناتا ہے اس طرح پورا تنہ اندر ہی اندر کھوکھلا ہو کر جنگلات سے تعلق رکھنے والوں کے لئے ناکارہ بن جاتا ہے ۔

یہاں تک تو ہم نے ان حشرات کا ذکر کیا ہے جو کھلے میدان میں ہم سے لڑتے اور جنگ کرتے ہیں لیکن بیشمار حشرات ایسے بھی ہیں جو چھپ چھپ کر ہمارے سامان پر حملہ کرتے ہیں اور چوری سے گوداموں ، گرنیوں ، کپڑے کے ذخیروں ، کتب خانوں اور عمارتوں میں داخل ہو جاتے ہیں اور ہماری صنعت وحرفت اور نہایت قیمتی اہم اشیا کو نقصان پہنچاتے ہیں ۔ جنگ کے زمانہ میں ان حشرات کی تعداد میں بھی اضافہ ہوجاتا ہے اور ان کی اہمیت بھی ان کی ضرر رسانی کی وجہ سے بڑھ جاتی ہے جو وہ مختلف قسم کے اناج کے ذخیروں ، کپڑوں ، کاغذ ، کتابوں ، سگریٹ سمور اور چمڑے کے گوداموں کو پہنچاتے رہتے ہیں ۔ اناج کے دشمنوں میں سب سے زیادہ مشہور اناج کا کیڑا گھن ہے (Grain weevil) اسکو کلنڈرا (Calandra) کہا جاتا ہے جو اندوختہ گیہوں اور چاول کا دشمن ہے ۔ یہ ان اناجوں کی اندرونی یا بیرونی سطح پر انڈے دیتا ہے ۔ ان سے جو سروے (مگسے) نکلتے ہیں وہ ان دانوں کا اندرونی حصہ کھا جاتے ہیں ۔ اس مگسہ کے جسم کی پوری تبدیلی (Trans- formation) دانے کے اندر ہی ظاہر ہوتی ہے جو آخر میں صرف بھوسہ کی شکل میں رہ جاتا ہے ۔

دوسرا بھونرا جو ہمارے لباس، سمور اور عجائب خانوں کا دشمن سمجھا جاتا ہے (Anthrenus urax) ہے۔ اس کا سروہ جس میں لانبے لانبے بال ہوتے ہیں، ”بالدار ریچھ“ کہلاتا ہے اور اس نقصان کا ذمہ دار ہوتا ہے۔ انڈے، لباس کپڑوں اور دوسری اشیاء کے پاس دئے جاتے ہیں اور جب ان سے بچے نکلتے ہیں تو ان چیزوں کی طرف جاتے ہیں۔ یہ بہت پیٹو ہوتے ہیں ہر وقت کھاتے ہی رہتے ہیں۔ بالخصوص اونی لباس سمور، سینگ اور بھس بھرے ہوئے (Stuffed) حیوانات کو پوری طرح برباد کردیتے ہیں۔

ہمارے کتب خانوں، خاص کر شعبہ داری کتب خانوں میں عموماً کتابوں کا جو دشمن پایا جاتا ہے وہ ایک خوبصورت چمکیلا کیڑا ہے جسے ”روپہلی مچھلی“ (Silver-fish) کہا جاتا ہے یہ بغیر پنکھ کا حشرہ ہے جو اپنی ساری زندگی ہماری کتابوں، تصویر اور فوٹوگراف وغیرہ میں بسر کرتا ہے۔ روپہلی مچھلی بہت سے انڈے دیتی ہے جو ازادانہ لڑھکتے پھرتے ہیں، کسی چیز سے چمٹے ہوئے نہیں رہتے۔ بچے ماں باپ سے مشابہ ہوتے ہیں اور ایک تدریجی نشوو نما کے بعد پوری طرح بالغ ہوجاتے ہیں۔

آخر میں ہم دیمك (White-ants or Termites) کا ذکر کرتے ہیں یہ حشرات نہ صرف ہماری فصلوں اور جنگل کے درختوں کو برباد کرتے ہیں بلکہ گھروں کے فرنیچر پلوں اور ستون وغیرہ کو بھی شدید نقصان پہنچاتے ہیں۔

دیمك سماجی حشرات (Social insects) ہیں اور یہ بستیاں بناکر رہتے ہیں۔ ہر گھر یا ہر ٹیلہ ایك بستی کی نمائندگی کرتا ہے اور اس میں ہزاروں دیمکیں رہتی ہیں اور ان میں ایك نہایت قریبی برادرانہ محبت کا جذبہ اور رشتہ موجود ہوتا ہے۔ اس بستی کے ماں باپ یا شاہی جوڑا ایك موٹے نر یا بادشاہ اور ایك مادہ یا ملکہ پر مشتمل ہوتا ہے۔ مادہ نر سے بھی زیادہ موٹی ہوتی ہے۔ باقی تمام افراد اسی بادشاہ اور ملکہ کے بیٹے بیٹیاں ہوتی ہیں۔ یہ شکل اور بناوٹ کے لحاظ سے کئی قسم کے ہوتے ہیں اور اپنی بستی کے مختلف کام انجام دیتے ہیں۔ اس جماعت کے معمولی افراد پنکھ دار ہوتے اور اپنی نسل کی افزائش بھی کرسکتے ہیں۔ ان کو تولیدی افراد کہا جاتا ہے۔ یہ وہ مخلوق ہے جو بارش کے زمانے میں بکثرت نظر آتی ہے۔ باقی افراد بے پنکھ کے ہوتے ہیں اور بانجھ بھی یعنی وہ اولاد پیدا نہیں کرسکتے۔ ان بانجھ افراد کی اکثریت کے جسم چھوٹے اور جبڑے موٹے ہوتے ہیں۔ یہ کارکن (Workers) افراد کہلاتے ہیں جن سے روز مرہ زندگی میں ہمارا سامنا ہوتا رہتا ہے۔ یہ پوری بستی کے لئے غذا فراہم کرتے ہیں وہ بچوں کی پرورش اور نگہداشت کرتے ہیں اور ان کے والدین کو غذا بہم پہنچاتے ہیں۔ بانجھ افراد میں سے بعض بڑی جسامت اور خوفناك وضع قطع کے نظر آتے ہیں۔ ان کے جبڑے بھدے اور بدنما ہوتے ہیں یہ بستی کے نگہبان یا سپاہی کہلاتے

هیں ۔ خطرہ کے وقت یا حملہ کئے جانے کی صورت میں یہ سپاهی اپنے کروں سے باهر نکل آتے هیں اور دشمنوں کا مقابلہ کرتے هیں ۔ دیمك سے جو نقصان پہنچتا ہے وہ صرف فصلوں اور جنگل کے درختوں تك محدود نہیں ہے ۔ یہ همارے فرنیچر ، ستون، گاڑیوں اور حتیٰ کہ کتابوں کی خوفناك دشمن ہے ۔ وہ عمارتوں کو اس کے اندر سوراخ اور نالیاں بنا کر غارت کردیتی هیں ۔ یہ همارے لکڑی کے پلوں کو تباہ کرتی هین ۔ اور امریکہ میں آبشار نیاگرا (Niagra fall) کے پل کا یکا یك شکشتہ هوکر منہدم هونا ایك مشهور حزتیہ (ٹریجڈی) ہے جو انهیں دیمکوں کی وجہ سے وقوع میں آیا جو اس پل کو نہایت خاموشی سے چاٹتی جا رهی تهیں اور کسی کو اس کی خبر نہ هوئی تهی ۔

زندگی کی کشمکش*

(پروفیسر محمد سعید الدین صاحب)

کشمکش زندگی کے موضوع سے آپ نے خیال کیا ہوگا کہ شاید میں آپ سے موجودہ جنگ کے متعلق کچھ کہنے والا ہوں جس کا مظاہرہ پچھلے دو سال سے انتہا کو پہنچ گیا ہے۔ یوں تو زندگی ہی ایک کشمکش ہے۔ ہر ایک فرد ہر ایک قوم چاہتی ہے کہ اسے کامیابی کے ساتھہ زندہ رہنے کا موقع ملے۔ نہ صرف یہ بلکہ دوسروں کے مقابلہ میں کم از کم مساوی مواقع ملیں۔ بس اصل جھگڑا یہی ہے۔ جب ایسا نہیں ہوتا تو ایک فرد دوسرے سے اور ایک قوم دوسری سے بر سر جنگ ہوجاتی ہے۔ یہ تو حیوانی دنیا کا قصہ ہے۔ دیکھیں کہ اس دنیا کے اراکین کی زندگی کا کیا حال ہے جو بغیر منھہ کے کھاتے، بغیر جوراح کے حرکت کرتے، بغیر آنکھوں کے دیکھتے اور بغیر دماغ یا عصبی نظام کی مدد کے دنیا میں اپنی زندگی بسر کرتے ہیں۔ وہ بھی ہماری توجہ کے محتاج ہیں۔ ہم میں سے بہت سے ایسے ہیں جو کبھی دنیا کے ایسے اراکین یعنی پودوں کی زندگی پر غور نہیں کرتے اور سمجھتے ہیں کہ جو بظاہر سب کچھہ ٹھیک معلوم ہوتا ہے ٹھیک ہی ہے۔ نہیں ایسا ہرگز نہیں ہے۔ تمام جاندار خواہ وہ حیوان ہوں یا نبات سخت مقابلہ کی زندگی بسر کر رہے ہیں۔ کشمکش زندگی کے مسئلہ پر ہربرٹ نے بڑی قابلیت کے ساتھہ روشنی ڈالی تھی اور یہ ان کی باغبانی کی زبردست معلومات کا نتیجہ تھا۔ ایک پودا جو سالانہ ایک ہزار بیج پیدا کرتا ہو لیکن جن میں سے اوسطاً صرف ایک ہی بیج پختگی کو پہنچنا اور نیا پودا تیار کرسکتا ہو تو خیال کیجئے کہ ایسے پودے کو اپنے ساتھیوں کے مقابلہ میں جو اسی خطہ زمین پر آباد ہوں کیسی کشمکش کا سامنا ہوگا۔ زندگی کی کشمکش حقیقتاً اس تیز رفتاری کا ناگزیر نتیجہ ہے جس سے کہ عضوے اپنی افزائش کرتے ہیں۔ ہر ایک پودے یا جانور کو جو اپنی زندگی کے دوران میں کئی بیج یا بچے پیدا کرتا ہے کسی نہ کسی وقت بربادی کا سامنا کرنا ہوگا ورنہ اس کی اولاد اتنی زیادہ

---

* یہ مضمون حیدرآباد ریڈیو اسٹیشن سے نشر کیا جا چکا ہے۔

ہوجائیگی کہ دنیا میں ان کی سمائی نہ ہوسکے گی۔ لہذا ایک ہی نوع کے مختلف افراد یا مختلف انواع کے افراد یا زندگی کے طبعی حالات سے کشمکش ہونی ناگذیر ہے۔ صرف ایک پودے سے جو معمولی طور پر سالانہ بیج پیدا کرتا ہے بیس سال کے عرصہ میں دس لاکھ پودے پیدا ہوجائینگے۔ ہندوستان میں اب باہر کے جو پودے جنگلی حالت میں ملتے ہیں ایک یا دو صدی کے اندر اندر راس کماری سے ہمالیہ تک بکثرت پھیل گئے ہیں۔ حیدرآباد میں صرف ایک پودے سیتا پھل ہی کو لے لیجئے۔ یہ پودا وسطی امریکہ کا ہے۔ اس کے وسیع پھیلاؤ سے کوئی بھی یہ ہرگز خیال نہیں کرسکتا کہ یہ پودا بیرون ہند کا ہے۔

ہر ایک نوع کو اپنی تعداد بڑھانے کے قدرتی رجحان میں کون کون سے عامل مانع ہوتے ہیں ان کا ہمیں بہت کم علم ہے۔ لیکن چند نمایاں وجوہ بیان کئے جاتے ہیں۔ پودوں کی حد تک بیج کثرت سے برباد ہوجاتے ہیں۔ لیکن مشاہدات سے پتہ چلا ہے کہ بیجوں سے زیادہ بجووں یعنی بیحد چھوٹے پودوں میں ان سے زیادہ تباہی ہوتی ہے کیونکہ انہیں نہ صرف اپنے ساتھیوں کا مقابلہ رہتا ہے بلکہ دشمن کیڑوں وغیرہ کا بھی۔ ہر ایک نوع کے پھیلاؤ کا مدار غذا کی مقدار پر بھی ہوتا ہے جو اسے میسر آتی ہے۔ آب و ہوا کا ایک اہم حصہ ہے۔ ہم دیکھتے ہیں کہ ہمارے پاس کے خود رو پودے باہر کے پودوں کی نسبت زیادہ پھیل جاتے اور پھولتے پھلتے ہیں۔ پودوں کے پھیلاؤ پر چوپایوں کیڑوں وغیرہ کا جو زبردست اثر ہوتا ہے اس کو اس وقت تفصیل سے بیان کرنا ممکن نہیں۔ نہ صرف یہ بلکہ بعض پودوں کے وجود کا انحصار چوپایوں پر اور آخرالذکر کے وجود کا انحصار بعض کیڑوں پر ہوتا ہے۔ غرض کہ یہ سب ایک دوسرے کے وجود کے اسباب پیدا کرتے ہیں۔ بعض پھولوں کو بیج پیدا کرنے کے لئے خاص خاص کیڑوں کی مدد کی ضرورت ہوتی ہے۔ اگر یہ نہ ہوں تو ان پھولوں سے نہ بیج بنینگے اور نہ ان پودوں میں اضافہ ہوگا۔ ان کیڑوں کا وجود بعض دوسرے حیوانات پر منحصر ہوتا ہے۔ اس طرح یہ قدرت کا دور پودوں اور جانوروں دونوں کی زندگی میں برابر جاری ہے۔ جب پودے بجووں کے درجہ پر ہوتے ہیں تو مقابلہ سب سے زیادہ سخت ہوتا ہے اور وہ پودے بڑے ہو چکتے ہیں تو مقابلہ بہت کم ہوجاتا ہے ایک ہی نوع کے کئی پودوں کا آپس میں مقابلہ بہت سخت ہوتا ہے کیونکہ ان کی ضروریات ایک سی ہوتی ہیں۔ مختلف انوع کے افراد کے درمیان مقابلہ اتنا سخت نہیں ہوتا کیونکہ ان کی ضروریات مختلف ہوتی ہیں۔ پودوں کی زندہ اور سڑی ہوئی جڑیں بھی غالباً مٹی میں زہریلے مادے پیدا کرتی ہیں جو دوسری انواع پر زیادہ مضر اثرات رکھتے ہیں۔ مختلف پودوں کے زہریلے مادے غالباً اپنے کیمیائی اور

طبیعی خاصیتوں میں اختلاف رکھتے ہیں اور ان کی بناوٹ کے طریقہ بھی مختلف ہوتے ہیں۔ لہذا ایسے مادے پودے کو اپنے سے مقابلہ کرنے والوں کی قوت گھٹانے میں ایک مفید ہتیار کا کام دیتے ہیں۔

اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ ہر ایک عضویہ کی ساخت کا دوسرے عضویوں کی ساخت سے ایک بیحد اہم، لیکن اکثر پوشیدہ تعلق ہے۔ ایسے عضویے جن کا اس سے غذا یا رہایش کے اعتبار سے مقابلہ رہتا ہے یا جن سے بچکر اسے فرار ہونا پڑتا یا جن کا وہ شکار کرتا ہے۔ متعدد پودوں کے بیجوں میں غذا کا جو ذخیرہ موجود ہوتا ہے پہلی نظر میں ایسا معلوم ہوتا ہے کہ اس کا دوسرے پودوں سے کوئی تعلق نہیں ہے۔ لیکن جب لمبی گھاس کے بیچ میں ایسے بیج جیسے مٹر اور سیم وغیرہ بوئے جانے اور وہ قوت سے انجتے اور قوی پودے پیدا کرتے ہیں تو یہ شبہہ ہوتا ہے کہ بیج میں جو غذا محفوظ ہوتی ہے اس کا اصل مقصد نوخیز پودے کی بالیدگی میں مدد دینا ہوتا ہے جسسے اطراف کے دوسرے طاقتور پودوں سے مقابلہ رہتا ہے۔

کسی ایک ماحول میں ایک پودے کی زندگی کا غور سے مطالعہ کیجئے۔ وہ بہت جلد اپنی مقدار دگنی یا چوگنی کیوں نہیں کرلیتا۔ ہم جانتے ہیں کہ وہ کچھہ زیادہ سردی یا گرمی رطوبت یا خشکی اچھی طرح برداشت کرسکتا ہے۔ اگر ایسی صورت میں ہمیں یہ خواہش ہو کہ پودے کو اپنی تعداد بڑھانے کے قابل بنائیں تو ہمیں اس کو اس کے حریفوں کی نسبت کچھہ فوقیت عطا کرنی چاہئے یا ان جانوروں کے مقابلہ میں جو اس کو کھاتے ہیں۔ آب و ہوا کے لحاظ سے اگر اس پودے کی جسامت اور بناوٹ میں کوئی تبدیلی ہو جائے تو وہ بھی فائدہ مند ثابت ہوگی۔ لیکن بہت کم پودے ایسے ہیں جو آب و ہوا کی معمولی تبدیلیوں سے برباد ہوجاتے ہیں تاوقتیکہ انتہائی سردی یا گرمی کا سامنا نہ ہو۔ ہم یہ دیکھتے ہیں کہ جب ایک پودا یا جانور ایک نئے ملک میں لایا جاتا ہے جہاں اسے نئے حریفوں کا سامنا ہوتا ہے اگرچہ آب و ہوا بالکل ویسی ہی ہے جیسی اس کے اصلی ماحول میں تھی تاہم یہاں اس کی زندگی کے حالات عموماً نمایاں طور پر بدلے ہوئے ہونگے۔ اگر ہم چاہیں کہ وہ اس نئے ماحول میں اپنا معمولی اضافہ کرتا رہے تو ہمیں اس میں کچھہ ایسی تبدیلی کرنی ہوگی جو اس کو اس کے نئے حریفوں یا دشمنوں پر کسی نہ کسی طرح کی فوقیت دیدے۔

اب تک صرف کشمکش زندگی ہی پر غور کیا گیا ہے اب دیکھیں کہ آخر اس کشمکش کا مقابلہ کسطرح کیا جاتا اور کسطرح عضویے کامیابی کے ساتھہ اپنی افزائش کرتے اور زندہ رہتے ہیں۔ کامیاب وہ عضویہ ہے جو اپنی زندگی کے حالات یا ماحول سے بہترین توافق (Adaptation) رکھتا ہے یعنی جو اپنے آپ کو حالات کے موافق بنا لیتا ہے۔ یہہ پودوں

اور جانوروں کی تنظیم کا سب سے نمایاں خاصہ ہے - حضرت انسان کو بھی اس سے نجات نہیں مل سکتی - ہم دیکھتے ہیں کہ بیحد مختلف خاندانوں کے پودے جو بلند پہاڑیوں کو آباد کرتے ہیں زیادہ تر ٹھوس گدی نما شکل اختیار کرلیتے ہیں جو پہاڑی ماحول کیلئے بہترین توافق ہے - ریگستانی پودوں میں پانی جمع کرنے کی ترکیبیں ، گرم ممالک کے گھنے جنگلوں میں بیلوں کا بڑی بلندیوں تک دوسرے پودوں پر چڑھ جانا ، پانی پر تیرنے والے پودوں کے پتوں کی چکنی سطح اور لمبی ڈنڈیوں پر پھولوں کا واقع ہونا ، تیز رفتار پانی میں اگنے والے پودوں کے منقسمہ پتے ، دلدلوں کے پودوں کی کرخوار خصلت ، یہ سب مختلف حالات کا مقابلہ کرنے کے لئے بہترین توافق ہیں - آئیے ذرا توافقات پر کچھہ تفصیل سے غور کریں - میں نے کہا ہے کہ خشك مقامات یا ریگستان میں اگنے والے پودوں کو اگر زندہ رہنا ہو تو انہیں پانی کی بچت کرنی ضروری ہے - پہلے تو یہ کہ ایسے پودوں کی جڑیں مٹی میں بہت دور تك چلی جاتی ہیں - دوسرے یہ کہ ایسے پودوں میں پانی کو کم سے کم خارج ہونے کا موقع دیا جاتا ہے - چونکہ سبز پتوں سے پانی بخارات کی شکل میں خارج ہوجاتا ہے اسلئے پتے تخفیف کردئے جاتے ہیں ، ان کے معاوضہ میں تنہ خود سبز ہوکر پتوں کا فعل انجام دینے لگتا ہے - اگر پتے ہوتے بھی ہیں تو بیحد دبیز اور ان میں پانی کو جمع رکھنے کی اقسام کی ترکیبیں پائی جاتی ہیں - مسافروں کے درخت (Traveller's Tree) کا آپ نے ذکر سنا ہی ہوگا - اس کے پتوں کے اساسوں میں پانی جمع رہتا ہے - وہ پینے کے قابل ہوتا ہے اور اس کو مسافر بھی پیتے ہیں - گھنے جنگلوں میں بیلیں بڑی بلندی تك دوسرے پودوں پر چڑھ جاتی ہیں تا کہ انہیں روشنی میسر آسکے ورنہ وہ زندہ نہیں رہ سکتیں پانی پر جو پودے تیرتے ہوتے ہیں ان میں خاص خاص توافق پائے جاتے ہیں - اگر ان کے پتوں کی سطح چکنی نہو تو وہ بھیگ کر خراب ہوجائینگے - اگر تیز بہتے ہوئے پانی میں پودوں کے پتے چوڑے ہوں تو پانی کے زور سے پھٹ جائینگے - یہی وجہہ ہے کہ ایسے پودوں کے پتے بہت منقسمہ ہوتے ہیں - دلدلوں میں جو پودے اگتے ہیں انہیں غذا کی مشکلات کا سامنا ہوتا ہے - دلدل میں غذائی مادے بہت زیادہ مرتکز حالت میں ہوتے ہیں جنہیں پودوں کی جڑیں خاطر خواہ جذب نہیں کرسکتیں - یہ ایك بڑی وجہہ ہے کہ ایسے ماحول کے پودے اپنی غذا پوری کرنے کےلئے کیڑوں کو اقسام کے طریقوں سے گرفتار کرنے کا توافق رکھتے ہیں - ماحول سے اسی قسم کا توافق حیوانات اور انسانوں میں بھی پایا جاتا ہے بلکہ ان میں زیادہ نمایاں طور پر دکھائی دیتا ہے - اگر حالات زندگی سے کوئی عضویہ توافق پیدا نہ کرے تو وہ زندہ نہیں رہ سکتا - یہ ہم روز مرہ اپنی زندگی میں دیکھتے ہیں - ایسے دفتر میں جہاں اکثر و بیشتر عہدہ دار محنت سے کام نہ کرتے ہوں وہاں چند محنتی آدمیوں

کو نشانہ ملامت بنا دیا جاتا اور انہیں بھی سست ہوجانے پر مجبور کردیا جاتا ہے ۔ اگر کسی دفتر کا بڑا ذمہ دار عہدہ دار راشی ہو تو بھلا یہ کیسے ممکن ہے کہ اس دفتر کے دیانت دار ماتحتین اطمینان اور عافیت کی زندگی بسر کرسکیں ۔ انہیں بھی یا تو دست غیب سیکھنا پڑتا ہے ۔ یا ہمیشہ مصیبت اور پریشانی کی زندگی کا سامنا کرنا پڑتا ہے ۔

اس بات کی کوشش بہت اچھی ہے کہ کشمکش زندگی میں کامیاب بنانے کے لئے کسی عضویہ کو دوسرے پر کچھہ نہ کچھہ فوقیت دیجائے غالباً کسی ایک مثال میں بھی ہمیں یہہ معلوم نہ ہوسکے گا کہ اس کو کامیاب بنانے کیلئے کیا کیا کرنا چاہئے ۔ اسی سے ہمیں تمام عضویوں کے باہمی تعلقات کے بارے میں اپنی عدم واقفیت کا یقین ہوجائیگا ۔ ہمیں صرف اس بات کا خیال رکھنا ہوگا کہ ہر ایک عضویہ اپنی تعداد میں اضافہ کرنے کی برابر کوشش کر رہا ہے ۔ نیز یہہ کہ اس کو اپنی زندگی کے کسی زمانہ میں، سال کے کسی موسم میں، ہر ایک نسل میں یا وقفہ وقفہ سے زندگی کی کشمکش کا سامنا ہوگا اور اسے بڑی بربادی برداشت کرنی پڑے گی ۔ جب ہم اس کشمکش زندگی پر غور و فکر کرتے ہیں تو اس خیال سے تسلی ہوتی ہے کہ موت عموماً جلد ہی آجاتی ہے اور یہہ کہ زیادہ طاقتور اور تندرست اور کامیاب زندگی والے ہی باقی رہتے اور اپنی نوع میں اضافہ کرتے ہیں ۔ اسی لئے اصول بقائے اصلح (Survival of the Fittest) قائم کیا گیا ۔

اب یہہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ وہ کیا اصول یا قانون ہے جو عضویوں کو بہتر سے بہتر اور زندہ رہنے کے قابل بناتا ہے ۔ اسے حیاتیات میں قانون طبعی یا قدرتی انتخاب (Law of Natural selection) کہتے ہیں ۔ اس پر چارلس ڈارون اور آلفرڈ رسل نے زور دیا تھا اور پھر ویلیس نے اس کو اور زیادہ آگے بڑھایا ۔ یوں تو یہ کوئی نئی بات نہیں تھی ۔ اٹھارویں صدی عیسوی کے آخر اور انیسوین صدی کے شروع میں ایک سے زیادہ ماہرین حیاتیات نے اسکی طرف اشارہ کیا تھا بلکہ اسکا پتہ قدیم یونانی فلسفہ سے بھی چلتا ہے ۔ خود چارلس ڈارون نے اپنی کتاب ”ابتدائے انواع“ کی آخری اشاعتوں میں ارسطو کے چند بیانات کا ترجمہ پیش کیا تھا جس سے صاف ظاہر ہوتا ہے کہ قدرتی انتخاب کا تخیل یونانی ماہرین حیاتیات میں بھی موجود تھا ۔ لیکن سنہ ۱۸۵۸ء تک ارتقاء میں قدرتی انتخاب کا جو حصہ ہے اچھی طرح سمجھہ میں نہیں آیا تھا ۔ اسی سنہ میں چارلس لائل اور جے ۔ ڈی ہوکر نے لینین سوسائٹی میں ڈارون اور ویلیس کے لکھے ہوئے چند مقالے پیش کئے جن میں قدرتی انتخاب کے نظریہ کے اہم اجزا موجود تھے جن کی وجہہ سے اس مسئلہ کی اہمیت کی طرف زیادہ سے زیادہ توجہہ کی گئی ۔

ڈارون نے اپنی کتاب کی چھٹی اشاعت کے آخری باب میں اس امر کی کافی شہادت دی ہے کہ

وہ لیمارک کے خاص نظریہ استعمال اور عدم استعمال اعضاء کے اثر کو تسلیم کرنے پر مجبور ہوگئے تھے - آپ جانتے ہین یہہ نظریہ کیا تھا - لیمارک نے بتایا تھا کہ وہ اعضاء جو ہمیشہ استعمال مین لائے جاتے ہین ان اعضاء کی نسبت جو بیکار چھوڑ دئے جاتے ہین زیادہ ترقی پذیر ہوتے جاتے ہین - مثال کے طور پر خود انسان کی دماغی ترقی پر غور کیجئے - یہہ استعمال ہی کا نتیجہ ہے کہ نہین - برخلاف اس کے اس کی جسمانی حالت بہ نسبت دوسرے حیوانات کے بہت کمزور ہوگئی ہے - تاریک غارون مین رہنے والے جانورون کی آنکھون مین عدم استعمال کی وجہہ سے تنزل ہوگیا - نیز بعض جزائر کے پرندون کو اڑنے کی ضرورت نہ ہونے کی وجہہ سے ان کی قوت پرواز جاتی رہی - گھریلو مرغ کی مثال لےلیجئے - وہ پھدک سکتا یا تھوڑا سا اڑ سکتا ہے - لیکن اس کے ساتھی دوسرے پرند خوب ایک سے ایک بڑھکر قوت پرواز رکھتے ہین - پودون مین سے مثالین لیجئے - بعض پودے ایسے ہین جن کی افزائش بیجون کے ذریعے نہین ہوتی یا بہت کم ہوتی ہے ، محض اس وجہہ سے کہ دوسرے ذرائع سے اضافہ آسان ہے - مثلاً آلو - آپ نے کبھی نہین سنا ہوگا کہ آلو بیج سے اگاتے ہین بلکہ آلو کے ٹکڑے کئے جاتے ہین اور اس بات کا خیال رکھا جاتا ہے کہ ہر ایک ٹکڑے مین ایک " آنکھہ " ہو - جس ٹکڑے مین آنکھہ نہین ہوتی اس سے آلو کا پودا تیار نہین ہوتا - اسطرح اعضاء کا استعمال اور عدم استعمال انواع کو تبدیل کرنے مین مدد دیتا ہے اور یہ تبدیلی ایک بہت طویل عرصہ مین عمل مین آتی ہے -

پروفیسر ھکسلے نے ایک مناسب موقع پر جب کہ وہ لندن کے نیچرل ھسٹری میوزیم مین چارلس ڈارون کے مجسمہ کو بے نقاب کرنے کی رسم ادا کر رہے تھے کہا تھا کہ سائنس خودکشی کرتی ہے جبکہ وہ کسی ایک مسلک یا عقیدے کی ضرورت سے زیادہ طرفداری کرتی ہے - لیکن اس تنبیہ سے ڈارون کے سب پیروؤن نے فائدہ نہین اٹھایا - بلکہ بہت سون نے اپنے رہنما کے نظریون سے اتنا زیادہ انحراف کیا کہ لیمارک کے نظریون سے بالکل بے اعتنائی برتی جنہین ڈارون نے تسلیم کرلیا تھا - ان کو چاہئے تھا کہ مختلف نظریون مین ایک توازن قائم کرتے -

آپ نے دیکھہ لیا کہ نہ صرف حیوانات بلکہ نباتات کو بھی کشمکش زندگی کا مقابلہ کرنا پڑتا ہے - انسان تو اشرف المخلوقات ہے اور اس کی بڑھتی ہوئی ضروریات اس کو اور زیادہ کشمکش مین مبتلا کر رہی ہین - موجودہ جنگ کشمکش زندگی کا انتہائی مظاہرہ ہے - لیکن یہ جنگ و جدل کوئی نئی چیز نہین - یہہ ہمیشہ رہےگی - ہمین اس سے ڈرنا نہ چاہئے - بہت ممکن ہے اور اکثر ایسا ہوتا ہے کہ ان مین

بھلائی مضمر ہوتی ہے۔ بہر حال اس کشمکش زندگی مین وہی عضوے باقی رہ جاتے ہین جو خوش نصیبی سے زندہ رہنے کی زیادہ اہلیت رکھتے ہین اور وہی اشیاء باقی رہ جاتی ہین جو عضویوں کے لئے مفید ہوں۔

اب مین اس تقریر کو ختم کرتے ہوئے بقائے اصلح پر روشنی ڈالنے والے اللہ کے کلام کو سناتا ہوں جس کی طرف مولانا مولوی عبداللہ عمادی صاحب رکن دارالترجمہ نے مجھے توجہہ دلائی تھی۔ فاَمّا الزَّبدُ فَیذْهَبُ جفاءً واَمّا ما ینفعُ الناسَ فَیمْکُثُ فِی الارضِ۔ یعنی سمندر کا پھین (کف دریا) تو خشک ہو کے نابود ہوجاتا ہے لیکن جو چیز انسان کو نفع بخشنے والی ہو وہ روئے زمین پر قائم رہتی ہے۔

سوال و جواب

سوال کیا آپ رسالہ سائنس میں جوابات کے صفحوں میں اس امر پر روشنی ڈال سکتے ہیں کہ تاریخ اسلام نے کتنے موجد اور سائنسداں پیدا کئے ؟

ایم اشرف صاحب۔ راولپنڈی

جواب۔ آپ جس موضوع کا ذکر کر رہے ہیں وہ اس قدر اہم اور وسیع ہے کہ ،، سوال و جواب ،، کے صفحات الگ رہے، پورے رسالے میں بھی صرف اسی پر مضامین نکالیں جائیں تو مدتیں گذر جائیں اور مضمون ختم نہ ہو۔ اس پر بہت کچھ کام ہو چکا ہے اور بہت ہونا باقی ہے۔ یورپی زبانوں میں اس پر بہت سی کتابیں موجود ہیں۔ افسوس ہے کہ اردو میں ابھی تک کوئی مستند کتاب اس مضمون پر شائع نہیں ہوئی ہے۔ ہم کوشش کرتے رہتے ہیں کہ گاہے گاہے اس رسالے میں اس قسم کے مضامین شائع کرتے رہیں۔ پچھلے رسالے میں اس قسم کے تین مضامین شائع ہو چکے ہیں جو آپ نے دیکھے ہونگے تاریخ سائنس پر کوئی اچھی کتاب ملاحظہ فرمائیے اس میں آپ کو مواد مل جائیگا۔ ہماری رائے ہے کہ آپ سارٹن کی تاریخ سائنس ملاحظہ فرمائیں۔ اس میں اس موضوع پر بہت کچھ لکھا گیا ہے۔ لیکن جیسا کہ ابھی ہم عرض کر چکے ہیں اس پر ابھی کام جاری ہے اور بہت کچھ ہونا باقی ہے۔

سوال۔ وہ حضرات جن کو سائنس سے دلچسی ہے وہ فلکیات سے کچھ نہ کچھ لگاو رکھتے ہیں۔ ان کو سیاروں کے حرکات اور فلکی مشاہدات سے دلچسی ہوتی ہے۔ لیکن ان کو یہ معلوم کرنے میں بہت دقت ہوتی ہے کہ کون سا سیارہ کس مقام پر واقع ہے۔ کیا آپ اس دقت کا کوئی حل بتا سکتے ہیں ؟۔ کیا میں یہ تجویز پیش کروں کہ آپ ہر مہینے اپنے رسالے میں ہر سیارے کا مقام اس کی گردش اور پیش آنے والے اہم فلکی واقعات کے متعلق پیش بیانی کر دیں اس سے مشاہدین کو بڑی آسانی ہوگی۔

سید نور اللہ حسینی صاحب
حیدر آباد دکن

جواب ۔ آپ نے اپنی دقت کا حل خود ھی بتا دیا ھے ۔ آپ کی تجویز سر آنکھوں پر ۔ ھمیں اس کا پہلے ھی سے خیال تھا ۔ آپ نے اچھا کیا کہ یاد دھانی کر دی ۔ بہت جلد اس قسم کی اطلاعیں رسالے میں باقاعدہ شائع ہونی شروع ھوجائنگی ۔

سوال ۔ گلیلیو کی سوانح عمری میں لکھا ھے کہ کلسیا والوں نے بہت ظلم ستم برپا کر رکھے تھے ۔ جو سائنسداں کوئی ایسی بات دریافت کرتا جو ان کے عقیدے سے ٹکر کھاتی اس کو طرح طرح کی ایذائیں دی جاتی تھیں ۔ چنانچہ اھل روم نے برونو جیسے بیدار مغز کو پھانسی پر چڑھا دیا ۔ گلیلیو سے آٹھ سال پہلے ایک اور سائنسداں کو جس نے قوس قزح کی ساخت کی تشریح کی تھی ایک تنگ و تاریک غار میں زندہ درگور کر دیا جہاں غریب نے تڑپ تڑپ کر جان دی ایک اور بے گناہ فلاسفر کی زبان کاٹ کر اس کا جسم آگ میں پھینک دیا گیا ۔ ایک اور شخص کو جو علم نجوم کے کسی کہنہ عقیدے کی تردید کرتا تھا زنجیر پہنا کر روم میں لائے اور اس کے جسم کو دھیمی دھیمی آگ پر کباب کرڈالا ۔

براہ کرم تحریر فرمایا جائے کہ

(۱) برونو نے کیا دریافت کیا تھا ؟

(۲) قوس قوس قزح کی دریافت کرنے والا کونسا سائنسداں تھا ۔ اس نے کونسی ایسی دریافت کی تھی جس کے بدلے اس کو مندرجہ سزا ملی ؟ (۳) کس فلاسفر کی زبان کاٹی گئی اور کس امر کے دریافت کرنے کے سلسلے میں ؟ (۴) وہ کونسا شخص تھا جس نے علم نجوم کے کہنہ عقیدے کی تردید کی تھی اور وہ کونسا کہنہ عقیدہ تھا جسکی اُس نے تردید کی تھی ۔

تارا چند باھل صاحب
قائم بھروانہ پنجاب

جواب ۔ (۱) اگر آپ تکلیف فرما کر اس کتاب کا نام بھی درج فرمادیتے جس میں آپ نے گلیلیو کی سوانح عمری ملاحظہ فرمائی تو جواب دینے میں بڑی آسانی ھوتی کیونکہ اس زمانے میں مخالفین کو زندہ جلا دیتا ، دفن کر دینا اور طرح طرح کی سزائیں دینا کلیسا کے لئے کوئی انوکھی بات نہ تھی کتنے ھی لوگ تھے جو اس تعصب کا شکار ھوگئے ۔ لیکن صرف سزاوں سے یہ پتہ چلا لینا کہ مظلوم کون تھا ذرا مشکل ھے ۔ جہاں تک برونو کا تعلق ھے اس کے متعلق عرض یہ ھے کہ اس کو پھانسی نہیں دی گئی تھی بلکہ اس کو زندہ جلا دیا گیا تھا ۔ اس کا قصور یہ تھا وہ کوپرنیکی نظریے پر یقین رکھتا تھا اور اس کا خیال تھا کہ زمین کو نظام عالم میں کوئی خاص فوقیت یا اھمیت حاصل نہیں ھے بہت ممکن ھے کہ اس جیسی اور بھی زمینیں ھوں ۔ اس کے الفاظ یہ تھے " مجھے یہ بات ربانی عنایت اور قوت کی شان کے خلاف معلوم ھونی ھے کہ وہ ایک متناھی عالم پیدا کرے ، جب اس کی قدرت میں ھے کہ اس کے علاوہ ایک دوسرا ، اور اور بھی ، بہت سے ، لامتناھی ، عالم پیدا کردے ۔ اس لئے میں نے اس کا اعلان کر دیا ھے

که اس زمین کی طرح لا تعداد دوسری دنیائیں بھی ھیں ۔ میں فیثا غورس کا ہم خیال ھوں که یه (زمین) بھی ایک ستارہ ھے او و چاند اور سیار ے اور دوسر ے ستار ے بھی، جنکی تعداد لا محدود ھے، اسی جیسے ھیں۔ اور یه سب اجسام دنیائیں ھیں،، ۔

یه عقیدہ عیسائی مذھب کے علما کے سخت خلاف تھا ۔ ان کا خیال تھا که یه زمین سار ے عالم کا مرکز ھے اور سار ے عالم میں اس جیسی کوئی چیز نہیں ھے ۔ اس لئے جو کوئی عقید ے کے خلاف کچھه کہے وہ لائق سزا خیال کیا جا تا تھا ۔ لیکن گیورڈ انو برونو کا یه خیال کچھه نیا نه تھا اس سے دو ھزار سال پہلے یونانی حکیم فیثا غورس اور فیلولس نے یه خیال ظاھر کیا تھا که زمین فضا میں ساکن اور جمی ھوئی نہیں ھے بلکہ اپنے محور پر گھومتی رھتی ھے اور دن رات کے ھونے کا یہی سبب ۔ اس کے بعد کے ایک فلسفی نے یہاں تک کہه دیا تھا که زمین نه صرف اپنے محور پر گھومتی ھے بلکہ سورج کے چاروں طرف اپنے مدار پر بھی گھومتی ھے ۔ موسم کی تبدیلی کا یہی سبب ھے ۔

لیکن یه خیال زیادہ قائم نه رھا ۔ ارسطو نے اس کے خلاف فتوی دیا اور یه خیال ظاھر کیا که زمین ساکن اور کائنات کے مرکز میں ھے اور دوسر ے اجرام فلکی اس کے چاروں طرف گھومتے ھیں بعد میں بطلیموس نے ایک پورا نظام قائم کیا جس میں زمین کو مرکز مان کر تمام سیاروں کو حرکت کرتے ھوئے مختلف نقطوں کے چاروں طرف گھومتا ھوا اور پھر اس پور ے مجموعے کو ساکن زمین کے چاروں طرف گھومتا ھوا بتایا ۔ اس بطلیموسی نظام پر کلیسا کا عقیدہ تھا اور اس کے خلاف جو کوئی کچھه کہنے کی جرات کرتا تھا اس کو ایسی سزا دی جاتی تھی که بڑ ے بڑ ے جی دار بھی اپنے دل کی بات دل ھی میں رکھنے کو بہتر خیال کرتے تھے ۔ لیکن حقیقت دبانا بہت مشکل کام ھے ۔ اھل کلیسا میں بھی چند ایسے افراد تھے جو اس پر یقین نہیں رکھتے چنانچه کوسا کے رھنے والے کارڈینل نکولاس نے سنه ۱۴۴۰ ع میں یه لکھا تھا که ،، میرا بہت دنوں سے خیال ھے که زمین قائم نہیں ھے بلکہ دوسر ے ستاروں کی طرح حرکت کرتی ھے ۔ میرا خیال ھے که زمین اپنے محور پر دن رات میں ایک بار گھوم جاتی ھے ،،

پرانے عقید ے پر سب سے کاری ضرب پولستانی فلکی نکولاس کو پرنی کس (۱۴۷۳-۱۵۴۳) نے لگائی ۔ اس نے اپنی ایک مشہور کتاب میں یه ثابت کیا که نظام عالم کو سمجھنے کے لئے بطلیموس کے دائر ے در دائر ے کی کوئی ضرورت نہیں ھے ۔ اس کو نہایت آسانی سے اسطرح سمجھا جاسکتا ھے که آفتاب کو ساکن اور زمین اور سیاروں کو اس کے گرد حرکت کرتا ھوا تسلیم کرلیا جائے ۔ بہت سے لوگوں نے اس نظر ے کو فوراً تسلیم کرلیا ۔ بہت سے لوگ اس پر شك شبه کی نگاہ ڈالتے رھے یہاں تک که تقریباً چھیا سٹھه برس کے بعد گلیلیو کی دوربین نے فیصله کردیا اور کوپرنیکی نظام، جسے اب نظام شمشی بھی کہتے ھے، کی حقیقت پر کسی کو شك نه رھا ۔

گیارڈانو برونو (۱۵۴۸ - ۱٦۰۰) کی یه خطا تھی که وہ منجمله اور باتوں کے نظام شمشی پر یقین رکھتا تھا اور متعدد دنیاوں کا، اس کائنات

میں ہونا ممکن سمجھتا تھا۔ اس کو سات سال تک قید میں رکھا گیا اس کے بعد اس کو زندہ جلا ڈالا گیا۔

(۲) جہاں تک ہمیں معلوم ہے قوس قزح کا دریافت کرنے والا نیوٹن تھا۔ گلیلیو کے زمانے میں یا اس سے پہلے اگر کسی شخص نے اس کی طرف کچھہ اشارہ کیا ہو تو سردست ہمیں اس کی خبر نہیں ہے۔

(۳) معلوم نہیں کہ کس فلسفی کی زبان کاٹی گئی۔

(۴) علم نجوم کے کہنہ عقیدے کو کوپرنی کس نے رد کیا۔ تفصیلی بیان اوپر آچکا ہے۔

سوال - مہربانی فرکر یہ بتائیے کہ دنیا میں بڑے سے بڑا سانپ کون سا ہوتا ہے۔ کیا یہ سچ ہے کہ بعض اژدھے گائے بھینس تک کو نگل جاتے ہیں۔ سنا ہے کہ ہندوستان کے دھامن سانپ گائے اور بکری کے پیر میں لپٹ کر ان کا دودھ پی جاتے ہیں۔ یہ کہاں تک درست ہے؟

سید شاہد حسین صاحب
حیدرآباد دکن

جواب - دنیا کا سب سے بڑا سانپ ملایا کے جنگلوں میں ہوتا ہے اس کو جالدار اژدھا کہتے ہیں۔ اس کے جسم پر جال جیسے نشان ہوتے ہیں۔ اس کے بعد ہندوستان کے سیاہ دم والے یا پہاڑی اژدھے کا نمبر ہے۔ تیسرے نمبر پر افریقہ کا پہاڑی اژدھا ہے۔ جنوبی امریکہ میں دریائے امیزن کے جنگلوں میں ایک زبردست سانپ ہوتا ہے جو اناکونڈا کہلاتا ہے۔ یہ پہاڑی اژدھے کے برابر ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ امریکہ اور جزائر غرب الہند میں ایک دوسرا بڑا سانپ ہوتا ہے جو بوآ کہلاتا ہے۔

بیس پچیس فٹ تک لانبا اژدھا تو حیدرآباد میں بھی پایا جاتا ہے۔ ملایا اور برما والے اژدھے اس سے بھی بہت بڑے ہوتے ہیں۔

چھوٹے چھوٹے چوپائیوں کو نگل جانا اژدھوں کے لئے ممکن ہے۔ حال ہی میں ایک صاحب نے ایک اژدھے کو بندوق سے مارا تھا وہ ایک چھوٹے ہرن کو نگل گیا تھا۔ لیکن گائے بھینس کو نگل جانا میرے خیال میں ممکن نہیں اژدھوں کا منھہ اتنا بڑا نہیں ہوتا۔ بھینس کے ذکر پر مجھے ایک خیال آیا ایک سیاح نے ایک اژدھے سے مڈبھیڑ کی آپ بیتی بیان کی ہے۔ آپ بھی سن لیجئے۔ کپتان اسپیک اور کپتان گرانٹ نامی دو اشخاص سوڈان کے جنوب میں دریائے نیل کی منبعے کی تلاش میں سفر پر نکلے تھے۔ ایک روز گوشت کی کمی پڑ گئی اور یہ لوگ اس خیال سے باہر نکلے کہ شکار کرکے اس کمی کو پورا کرلیا جائے۔ انھوں نے ایک چھوٹی جنگلی بھینس شکار کی۔ اس کے بعد ایک ہاتھی دکھائی دیا۔ کپتان اسپیک ہاتھی کو دیکھنے میں مشغول تھا کہ یکایک اس کے ساتھیوں کے چیخنے کی آواز آئی۔ کپتان نے مڑکر جو دیکھا تو درخت پر سے ایک زبردست بوآ اس کی طرف جھپٹ رہا تھا۔ حملہ اس قدر تیزی سے ہوا کہ بھاگنے کا موقع نہ ملا اور سانپ کے

لپیٹ میں آ کر کپتان بھینس کے ساتھ وھیں پر گر پڑا ۔ اب کپتان کی زبانی سنئیے ۔ وو ایک لمحے میں مجھ پر یہ واضح ھوگیا کہ سانپ نے دراصل بھینس پر حملہ کیا تھا اور میں ھاتھی پر نشانہ کرنے میں بد قسمتی سے بیچ میں آ گیا تھا ۔ لیکن میری بڑی خوش قسمتی تھی کہ بالکل پھنس جانے اور بھینس کے ساتھ دب کر پس جانے کے عوض میرے بائیں ھاتھ کا صرف اگلا حصہ زد میں آیا تھا اور سانپ کے لپیٹ کے ایک حلقے اور بھینس کے جسم کے درمیان دب گیا تھا ۔ میرا ھاتھ اگلے پٹھے کے ذرا آگے،گردن کی جڑ کے قریب، پڑا ھوا تھا ۔ یہاں پر کچھ گوشت بھی تھا جس میں یہ دھنس گیا تھا لیکن سانپ کے جسم کا ایسا زبردست دباؤ پڑ رھا تھا کہ یہ نرم حصہ بھی سختی میں لوھے جیسا معلوم ھو رھا تھا ۔،،

،، جیسے ھی میں نے دیکھا کہ گرانٹ سانپ پر بندوق چلانا چاھتا ھے مجھ پر سخت ھیبت طاری ھوتی ۔ اگر وہ ذرا ٹھیر جائے تو ممکن ھے کہ سانپ جب اپنی گرفت ڈھیلی کرے تو میں بچ جاؤں ۔ لیکن فیر کردیا اور سانپ کو گولی لگ گئی تو موت کی تڑپ میں یا تو وہ مجھے دبا ھی ڈالے گا یا پھر کھینچ کر ٹکڑے ٹکڑے کر ڈالے گا ۔ جیسے ھی یہ خیال میرے دل میں آیا میں نے دیکھا کہ گرانٹ رک گیا معلوم ھوتا تھا کہ وہ سمجھ گیا ۔ ھم ایک دوسرے کے اس قدر قریب تھے کہ ایک دوسرے کے چہروں کے ھر نشان کو دیکھ سکتے تھے ۔ اگر میں کچھ آھستہ سے بھی کہتا تو میری بات سن لیتا لیکن بوآ کا سر مجھ سے چند فیٹ کے فاصلہ پر تھا ۔ اور آنکھ کی ایک جھپکی بھی میرا قصہ تمام کردینے کے لئے کافی تھی ۔ اس لئے میں گرانٹ اور حبشیوں کی سمت ھی ایک مردہ کی طرح دیکھے گیا، دیکھے گیا، دیکھے گیا ۔،،

،، یہاں تک کے سانپ نے اپنے حلقوں کو ڈھیلا کرنا شروع کیا ۔ اور ایک دو بار، جب کے بھینس نے کچھ حرکت کی، گرفت کو پھر سخت کرنے کے بعد اس نے ایک حلقے کو ایک دم کھول لیا ۔ اس کے بعد وہ رک گیا ۔ دوسرا فولاد جیسا حلقہ وہ تھا جو مجھے قیدی بنائے ھوئے تھا ۔ مجھے محسوس ھوا کہ بہت ھی آھستہ آھستہ وہ بھی ڈھیلا ھورھا ھے میرا دل امید و بیم کی حالت میں گویا رک گیا ۔ کہیں ایسا نہ ھو کہ آزاد ھونے کے بعد میرا بے حس بازو بغیر میری خواھش کے نیچے گر جائے ۔ اگر ایسا ھوا تو پھر سانپ کا باقی حلقہ میرے گردن اور سینے کے گرد آجائے گا ۔ تو پھر نیل کے منبعوں کو الوداع ۔ آف کس قدر شدت کے ساتھ میں نے اپنے اوپر قابو پانے کی کوشش کی ۔ میں نے گرانٹ کو دیکھا کہ اپنی رائفل کو بے چینی سے پکڑے ھوے ھے ۔ میں نے حبشیوں کو دیکھا کہ دم بخود ھوکر میری طرف دیکھ رھے ھیں ۔ میں نے سانپ کے کھناونے سر کی طرف نگاہ کی اور اس کی چمکدار زھریلی آنکھوں کو نہایت غور سے یہ دیکھتے ھوئے پایا کہ اس

کے شکار میں زندگی کی ذرا سی بھی لہر باقی ھے یا نہیں ،،

،، اب اس سانپ نے میرے ھاتھ پر والے حلقے کو بہت ذرا سا کھولا پھر اس کو ذرا اور ڈھیلا کیا یہاں تک کہ میرے بازو سے تقریباً ادھ انچ الگ ھوگیا ۔ میں اس وقت اپنے ھاتھ کو کھینچ لے سکتا تھا لیکن احتیاط کو مناسب سمجھا ۔ منٹ گھنٹے سے زیادہ بھاری معلوم ھورھے تھے یہاں تک کہ دوسرا حلقہ بھی الگ اور تیسرا ڈھیلا ھونے لگا ۔کیا مجھے نکل بھاگنا چاھئے ؟ یا کچھ اور انتظار کرنا؟ میں نے بھاگنا ھی طے کیا بجلی کی رفتار سے کود کر گرانٹ کے قریب پہونچ گیا اور اسی لمحے میں مجھے اس کی بندوق چلنے کی آواز آئی ،،۔

،،زندگی میں یہ پہلا موقع تھا جب میں اس قدر ڈرگیا تھا میں وھیں پر بیٹھ گیا اور چند منٹ تک نیم بیہوشی کے عالم میں پڑا رھا ۔ جب مجھے ھوش آیا تو گرانٹ اور حبشیوں نے مل کر مجھے اٹھایا اور اس بوآ کو دکھایا جو موت کی تکلیف میں ابھی تک بل کھا رھا تھا ۔ گزوں چاروں طرف گھاس ، جھاڑیاں ، پتلے تنوں والے درخت ، غرض کے سوائے بڑے درختوں کے ھر چیز اکھڑ گئی تھی ۔ اس اژدھے کی لانبائی، ناپنے پر، اکاون فیٹ ڈھائی انچ نکلی اور اس کے جسم کے سب سے موٹے حصے کا گھیر تقریباً تین فٹ تھا ۔ جس سے یہ ثابت ھوا کہ جن اژدھوں کے متعلق صحیح اطلاعیں ملی ھیں ان میں غالباً یہ سب سے بڑا تھا ۔،،

کپتان اسپیک صاحب کا بیان آپ نے سن لیا ۔ اگر کپتان صاحب نے مبالغے سے کام نہیں لیا ھے تو یہ واقعہ ھے کہ اس سے بڑا اژدھا نہ دیکھا اور نہ سنا گیا ھے ۔

اتنا اور جان لینا چاھئے کہ ان اژدھوں میں زھر قطعاً نہیں ھوتا ۔ یہ اپنی قوت سے شکار کو مار ڈالتے ھیں اور موت بھی جو واقع ھوتی ھے وہ ھڈی پسلی کے ٹوٹنے سے نہیں بلکہ دم گھٹ جانے سے ۔ یہ شکار کو اس زور سے دباتے ھیں کہ اس کے سینے کی کل ھوا باھر نکل جاتی اور سینے کے دبے رھنے کے سبب ھوا اندر جا نہیں سکتی ۔ نتیجہ یہ ھے کہ شکار مرجاتا ھے ۔

اب رھا یہ سوال کہ دھامن سانپ گائے اور بکری کا دودھ پی جاتا ھے یا نہیں ۔ یہ کہانی ھم بچپن سے سنتے چلے آئے ھیں لیکن ابھی تک کوئی ایسا شخص نہ ملا جس نے کہا ھو کہ یہ واقعہ ھم نے اپنی آنکھوں سے دیکھا ھے ۔ اس لئے یہ کہانی بھی گپ ھی کے باب میں داخل ھوجاتی ۔ اس لئے آپ کو بھی میں یہی رائے دیتا ھوں کہ جب تک اس واقعہ کو آپ اپنی آنکھوں سے نہ دیکھئے یقین نہ کیجئے ۔

سوال ۔ یہ ھے کہ ھمارا آفتاب جو کروڑوں سال سے روشن ھے اور ھم کو حرارت اور روشنی دیتا ھے اس کو یہ توانائی کہاں سے ملتی ھے اور اس کے مادے کی مقدار کیوں مفقود نہیں ھوجاتی ۔ کیونکہ سورج کا مادہ توانائی یعنی حرارت اور نور کی شکل میں کروڑوں سال سے فضا میں منتقل ھورھا ھے ۔

میں اپنے سوال کی توجیہ کر دینا
مناسب سمجھتا ھوں تاکہ آپ کو صحیح
جواب دینے میں آسانی ھو۔ ایک ھمارا
آفتاب ھی کیا ھر سحابی نظاموں کے آفتاب،
جس میں بعض، کہا جاتا ھے کہ، ھمارے
آفتاب سے ھزاروں گناہ زیادہ نور اور
حرارت خارج کر رھے ھیں۔ ان کی شکل
و صورت اور جسامت میں فرق نہیں آتا
حالانکہ وہ اپنے مادہ کی مقدار مسلسل
صرف کر رھے ھیں۔ ھمارے آفتاب کی جو
جسامت آج سے ھزاروں سال پہلے تھی
آج بھی وھی ھے۔ پھر اس کو توانائی
کہاں سے حاصل ھو رھی ھے؟

سید نور اللہ حسینی صاحب۔
حیدرآباد دکن

جواب - بہت دلچسپ سوال ھے آئیے ذرا اس پر اصولی بحث کی جائے۔ پہلی بات تو یہ ھے کہ آپ کا یہ خیال کہ آفتاب کے وزن میں (آپ نے جسامت کا لفظ استعمال کیا ھے۔ جس سے آپ کی مراد وزن ھی ھے کیوں کہ یہ ممکن ھے کہ مادے کی مقدار کم ھو جائے لیکن جسامت میں کوئی فرق نہ آئے کیونکہ چیزیں پھیل کر جسامت میں بڑھ سکتی ھیں۔ لیکن مادے کی مقدار کم ھو جانے کے بعد وزن نہیں بڑھ سکتا وہ کم ھی ھو جائے گا) کمی نہیں ھو رھی ھے صحیح نہیں ھے۔ آفتاب کے وزن میں کمی ھی نہیں بلکہ زبردست کمی ھو رھی ھے۔ آفتاب کے جسم کا مادہ چالیس لاکھ ٹن فی سکنڈ کی رفتار سے نور اور حرارت کی شکل میں خارج ھو رھا ھے۔ لیجئے میں بہت آگے بڑھ گیا سب سے پہلے یہ دیکھنا چاھئے کہ سورج میں یہ زبردست توانائی کہاں سے آتی ھے۔

خود ھماری زمین کو وجود میں آئے ھوئے دو ارب سال سے کم نہیں ھوئے۔ آفتاب اس سے پہلے وجود میں آیا اور اس وقت سے اب تک برابر نور اور حرارت کی زبردست مقدار تمام فضا میں پھیلائے چلا جا رھا ھے۔ خیال کیا جاتا ھے آفتاب کی عمر پچاس کھرب سال سے کم نہ ھوگی۔ اس زبردست عرصے کے مقابلے میں خود ھماری زمین کی زندگی ایک لمحے کے برابر نہیں۔ اس وقت سے اب تک آفتاب نور اور روشنی کی بارش ھر طرف کر رھا ھے لیکن کسی طرح اس کی قوت ختم ھونے پر نہیں آتی۔ اس کی آگ بجھنے نہیں پاتی۔

روشنی اور حرارت توانائی کی مختلف شکلیں اور توانائی بغیر کسی چیز کے حاصل نہیں ھوسکتی یہ قدرت کا مسلمہ قانون ھے۔ آپ کو آگ حاصل کرنے کے لئے لکڑی یا کوئلہ جلانا پڑتا ھے۔ روشنی کے لئے تیل یا بجلی کی ضرورت پڑتی ھے۔ بغیر کسی چیز کو خرچ کئے توانائی حاصل نہیں ھوتی۔ آخر آفتاب میں کیا چیز جل رھی ھے؟ اتنی زبردست توانائی حاصل کرنے کے لئے کون سا ایندھن صرف ھوتا ھے؟ ھمارے انجنوں میں جو ایندھن جلتا ھے وہ پتھر کا کوئلہ ھے۔ کیا پتھر کا کوئلہ جلا کر آفتاب کی جتنی حرارت اور روشنی حاصل کی جاسکتی ھے؟ ممکن نہیں۔ اگر ایک ایسا کارخانہ بنانا ممکن ھو جس سے آفتاب کے برابر توانائی حاصل

ہو تو اس میں کھربوں ٹن فی سکنڈ کی رفتار سے کوئلہ جلانا پڑے گا۔ خود اگر آفتاب کا سارا جسم کوئلہ ہی کا بنا ہوا ہوتا تو یہ صرف چھ ہزار برس میں جل کر ختم ہو جاتا۔

حرارت عام طور پر احتراق سے حاصل ہوتی ہے یہ ایک کیمیاوی عمل ہے۔ اس کی سب سے سادہ مثال ہے، آکسیجن کا کسی چیز سے ترکیب کھانا۔ جب کوئلے کے ساتھ آکسیجن کیمیاوی تعامل کے ذریعے ملتی ہے تو حرارت اور نور خارج ہوتا ہے اور نتیجہ کے طور پر ایک مرکب کاربن ڈائی آکسائیڈ پیدا ہوتا ہے۔ لیکن لطف یہ ہے کہ سورج کی سطح پر احتراق یعنی جلنے کا عمل ہو ہی نہیں سکتا۔ وہاں کی گرمی اس قدر زبردست ہے کہ آکسیجن کا کاربن یعنی کوئلے سے ملنا تو بجا اگر کاربن ڈائی اکسائیڈ کو سورج کی سطح پر لے جایا جائے تو حرارت کے اثر سے اس کا کاربن اور آکسیجن بھی الگ الگ ہو جائے۔ سورج کے سطح کی حرارت ۶۰۰۰ درجہ سنٹی گریڈ ہے (۱۰۰ درجہ سنٹی گریڈ پر پانی ابلتا ہے) اس حرارت پر کسی قسم کی کیمیاوی ترکیب ممکن نہین ہے۔ یہی سبب ہے کہ سورج کی سطح پر جن عناصر کا سراغ ملتا ہے وہ مرکبات کی شکل میں کبھی نظر نہیں آئے۔ یہ تو بیرونی سطح کا حال ہوا۔ اندر کی حرارت اس سے بھی بہت زیادہ ہے خیال کیا جاتا ہے کہ سورج کے مرکز کے قریب حرارت کم از کم دو کروڑ درجہ سنٹی گریڈ ہوگی۔ تو ثابت ہوا کہ کوئی کیمیاوی عمل ایسا نہین ہے کہ جس کے سبب سورج میں یہ حرارت آ گئی ہو۔

زیادہ تفصیل میں جانے کی ضرورت نہیں ہے۔ صرف اتنا بتا دینا کافی ہوگا کہ اس پر بہت خیال ارائیاں ہوئی ہیں پچھ لوگوں کا خیال تھا کہ ممکن ہے حرارت باہر سے کسی ذریعے سے آرہی ہو مثلاً شہابیوں کی بوچھاڑ۔ یہ آپ جانتے ہیں کہ جب شہابیہ زمین کی طرف آتا ہے تو فضا کی ہوا اس کو روکتی ہے اس مزاحمت سے اس میں حرارت پیدا ہو جاتی جب حرارت زیادہ ہو جاتی ہے تو وہ بھڑک اٹھتا ہے اور جل کر خاک ہو جاتا ہے۔ مطلب یہ ہوا کہ چونکہ شہابئے کی رفتار میں رکاوٹ ہوتی اس لئے اس کی حرکت کی توانائی نور اور حرارت میں تبدیل ہوگی۔ لوگوں نے کہا ممکن ہے کہ سورج کے جسم پر اس قسم کی بوچھاڑ برابر پڑ رہی ہو۔ بہت وجوہ کے بنا پر یہ خیال ناقابل قبول ٹھیرا۔ اس کی بعد خیال ہوا کہ ممکن خود ہے کہ آفتاب کا جسم سکڑ رہا ہوا ور اس سکڑنے سے حرارت خارج ہو رہی ہو۔ اس عمل سے ایک حد تک تو حرارت خارج ہو سکتی ہے لیکن یہ عمل ہمیشہ جاری نہیں رہ سکتا اور اس سے جو حرارت خارج ہوگی وہ اتنی کافی نہ ہوگی کہ آفتاب کی پوری زندگی کا حساب دے سکے۔ مجبوراً اسے بھی چھوڑنا پڑا۔

اس کے بعد لوگوں کو خیال ہوا کہ اگر سورج کی توانائی کا ماخذ ڈھونڈنا ہے تو خود سورج ہی کے اندر ڈھونڈنا چاہئے۔ سورج سے جو توانائی نکلتی ہے وہ سورج کے اندر جو عناصر ہیں انہیں کی آپس کی تبدیلیوں سے

نکلتی ھے ۔ اب دیکھنا یہ ھے کہ وہ کونسی تبدیلیاں ھیں ۔ خیال جوھر اور جوھر کے مرکز کی طرف گیا ۔ سورج میں حرارت کی زیادتی کے باعث مرکب تو مرکب شکل میں رہ ھی نہیں سکتا لیکن خود جوھر بھی اصلی شکل میں نہیں رھے گا ۔ اس کے برقیے الگ ھوجائینگے اور مرکز الگ ھوجائیگا ۔ گویا سورج کے اندر جو مادہ ھے وہ مرکز اور برقیوں کی شکل میں ھے ۔

کیا یہ ممکن ھے کہ یہ مرکزے آپس میں ٹکرائیں اور ان سے کچھہ توانائی خارج ھو؟ جب مادے کی ماھئیت اور اس کی آپس کی تبدیلیوں پر نگاہ ڈالی گئی تو یقین ھوگیا کہ یہ بالکل ممکن ھے ۔ ھائیڈروجن اور ھیلیم کے جوھر میں صرف اتنا فرق ھے کہ ھائیڈروجن میں ایک برقیہ اور ایک پروٹون ھے اور ھیلیم میں چار برقیے اور چار پروٹون ھیں اس طرح ھائیڈروجن کے چار جوھر سے ھیلیم کا ایک جوھر بننا چاھئیے اور اس کا وزن ۴ ھونا چاھئیے کیوں کہ ھائیڈروجن کے جوھر کا وزن ایک مانا گیا ھے ۔ لیکن ھیلیم کے جوھر کا وزن چار نہیں ھوتا نہایت صحیح تجربوں سے پتہ چلتا ھے کہ ھیلیم کا وزن ۳۹۷۰ ھے ۔ آخر یہ کمی کیوں پڑ گئی باقی وزن کہاں گیا ۔ جب مادے کی حقیقت کا صحیح اندازہ ملا تو معلوم ھوا کہ مادہ بھی توانائی میں تبدیل ھوسکتا ھے ۔ مادے کو آپ توانائی کی ٹھوس شکل سمجھہ لیجئیے ۔ آئن شٹائن نے نظر بہ اضافیت کی رو سے یہ ثابت کیا کہ مادہ توانائی میں تبدیل ھوسکتا ھے اور یہ بتایا کہ اگر مادہ بالکل توانائی میں تبدیل ھوجائے تو اس سے فی گرام کتنی توانائی حاصل ھوگی ۔

شاید آپ کو یہ نہ معلوم ھو کہ مادے میں اس قدر توانائی پوشیدہ ھے کہ انسان کو اس سے قبل اس کا فہم گمان بھی نہ تھا ۔ ایک مٹھ بھر کوئلے کو اگر آپ جلا ئینگے تو شاید اس سے پانی کا ایک تولہ گرم ھوجائے لیکن اسی مٹھ بھر کوئلے کو آپ بالکل توانائی میں تبدیل کردیں تو اس سے اتنی قوت حاصل ھوگی کہ ایک بڑا سمندری جہاز ھندوستان سے امریکہ پہونچ جائیگا ۔ آپ کو اس توانائی کے زبردست مقدار کا اندازہ اس سے ھوگا کہ مادہ کے کسی خاص وزن سے کیمیاوی تعامل کے ذریعے جو توانائی حاصل ھوتی ھے اس کے مقابلے میں اسی مقدار مادہ کو بالکل فنا کردینے سے جو توانائی حاصل ھوتی ھے وہ ایک کروڑ گنا زیادہ ھوتی ھے ۔ اگر ایک گیلن پٹرول سے آپ کی موٹر سولہ میل چل سکتی ھے ۔ تو اسی ایک گیلن میں اتنی صلاحیت ھے کہ آپ کی موٹر کو سولہ کروڑ میل لے جائے ۔ اس وقت جو آپ پٹرول کو استعمال کرتے ھیں تو اس کا ۹۹۰۹۹ حصہ تو مادی ھی حالت میں رھتا ھے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ وغیرہ بن کر فضا میں مل جاتا ھے ۔ آپ جو قوت استعمال کرتے ھیں وہ اس کے اصلی قوت کا بہت ھی خفیف ترین سا حصہ ھوتی ھے ۔

معلوم ھوا کہ توانائی کا سب سے بڑا خزانہ خود مادہ ھے ۔ مادہ فنا ھوکر توانائی بن

جاتا ہے۔ فنا ہونے کا لفظ صحیح نہیں ہے۔ مادہ دراصل فنا نہیں ہوتا۔ یہ کہنا زیادہ صحیح ہوگا کہ مادہ تبدیل ہوکر توانائی بن جاتا ہے۔ سورج میں جو توانائی ہے وہ دراصل اسی تبدیلی کے سبب ہے۔ سورج کے اندر کن کن عناصر کے مرکزے اس تبدیلی میں حصہ لیتے ہیں، ابھی صحیح طور پر نہیں معلوم۔ صرف اتنا کہا جا سکتا ہے کہ سورج کے اندرونی زبردست حرارت کے سبب مختلف عناصر کے مرکزے نہایت تیزی سے حرکت کرتے رہتے ہیں اسی حرکت کے دوران میں آپس میں ٹکراتے ہیں۔ ایک تیسرا مرکزہ تیار ہوتا اور توانائی خارج ہوتی ہے۔ قرینہ غالب یہ ہے کہ ہائیڈروجن کے مرکزے ملتے ہیں جن سے ہیلیم کا مرکزہ بنتا ہے اور حرارت خارج ہوتی ہے۔ کورنیل یونیورسٹی کے پروفیسر بیتھ کا خیال ہے کہ اس عمل میں کاربن کا بہت بڑا حصہ ہے۔ ان کا خیال ہے کہ ہیلیم بنانے کے لئے ہائیڈروجن کے مرکزے خود بخود نہیں مل جاتے بلکہ اس کام کے لئے کاربن کی مدد لیتے ہیں۔ کاربن کے مرکزے سے پہلے ہائیڈروجن کا ایک مرکزہ ملتا ہے۔ اس ملاپ سے نائٹروجن کا ایک مرکزہ بنتا ہے اور توانائی خارج ہوتی ہے پھر دوسرا مرکزہ ملتا ہے، پھر تیسرا، پھر چوتھا۔ مختلف تبدیلیوں سے گذرنے کے بعد جب کاربن کے مرکزے میں چار پروٹون (ہائیڈروجن کے مرکزے کو پروٹون بھی کہتے ہین) پہونچ جاتے ہیں تو یہ اس مین مل کر ہیلیم کا مرکزہ بن کر، کاربن سے جو اس زیادتی کے سبب نائٹروجن بن گیا تھا، الگ ہوجاتے ہیں اور کاربن پھر اپنے اصلی حالت پر آجاتا ہے۔ یہی سلسلہ سورج مین برابر جاری ہے اور ہائیڈروجن کے مرکزے ترکیب کہا کہا کر ہیلیم بننے چلے جا رہے ہیں۔ جب تک سورج میں ہائیڈروجن موجود ہے تب تک یہ عمل جاری رہے گا اور ہم تک حرارت اور توانائی پہونچتی رہے گی۔ سورج میں ہائیڈروجن تقریباً نوے فی صد ہے اس لئے ابھی سورج کے بجھہ جانے میں بہت دن ہیں۔

سورج کے زبر جسامت کا اندازہ صرف اس سے ہوگا کہ اس سے ہر سکنڈ مین جتنی توانائی خارج ہورہی ہے وہ مادے کے مقدار مین چالیس لاکھہ ٹن کے برابر ہوتی ہے۔ یعنی ہر سکنڈ میں سورج کے جسم مین سے اس مقدار کی کمی ہوجاتی ہے۔ ظاہر میں ایسا معلوم ہوتا ہے کہ اگر سورج کی فیاضی اس طرح جاری رہی تو پھر کچھہ دنوں میں ہمارے آپ کے لئے کچھہ نہ رہے گا لیکن آپ اطمینان رکھئے سورج کے جسامت کے آگے یہ مقدار کچھہ زیادہ نہیں ہے۔ چنانچہ جب سے ہماری زمین وجود مین آئی ہے اس وقت سے سورج کے وزن میں جو کمی ہوئی ہے وہ اس کی جسامت کا لحاظ کرتے ہوئے گویا نہیں کے برابر ہے۔ یوں سمجھئے کہ اگر آج سورج کے وزن کو ۱ مان لیا جائے تو آج سے دو ارب سال پہلے اس کا وزن تقریباً ۱۳۰۰۰۱ء۱ ہوگا۔ ظاہر ہے کہ یہ کمی ایسی نہیں ہے جس کی زیادہ فکر کی جائے۔

(ا-ح)

معلومات

ستارے کی زندگی اور موت

جو لوگ دھن کے پکے ہوتے ہیں دنیا والے انہیں عجیب عجیب ناموں سے یاد کرتے ہیں۔ کوئی سڑی کہتا ہے تو کوئی سودائی اور کسی نے بہت رعایت کی تو سنکی کہدیا۔ انہیں دھن کے پکوں میں غریب اختر شناسوں کا گروہ بھی شامل ہے جنہیں اپنے مشغلہ میں اتنا انہماك رهتا ہے که دنیا وما فیہا سے بے خبر سے رہتے ہیں کیسی ہی طوفان اٹھے ان کا جی اپنے کام سے بیزار نہیں ہوتا۔ اسی لئے شاعروں نے انہیں بھی اپنے دماغی تعیش کا آله کار بنا چھوڑا۔ دیکھئے ہمارا مشہور شاعر مومن خان کیا کہتا ہے۔

اختر شناس کو بھی خلل ہے دماغ کا
پوچھو زمین کی تو کہے آسماں کی بات

فرق اتنا ہے که اختر شناس دو قسم کے ہوتے ہیں۔ ایك وہ اختر شناس جنہیں عرف عام میں نجومی یا جوتشی کہا جاتا ہے اور جو ٹکے مول اپنا فن بیچتے اور پیسوں کے بدلے لاکھوں کی آمید دلا کر دل خوش کرتے پھرتے ہیں اور دوسرے وہ اختر شناس جن کی دنیا ہی دوسری ہے اور جو رصدخانه میں بیٹھے دوربین کو شاهد مقصود بنائے زبان حال سے یه شعر دھراتے رهتے ہیں۔

جہاں مختصر خواهم که دروے
ہمیں جائے من و جائے تو باشد

همارا روئے سخن اس وقت انہیں انوکھے اختر شناسوں کی طرف ہے جو اپنی قیمتی زندگیاں خدمت فن کے لئے وقف کرکے ہمارے لئے معلومات آسمان کے تازہ بتازہ اور نو بنو ستارے توڑ کر لاتے رہتے ہیں۔ اس مضمون میں ہمیں انہیں کے افادات سے کچھه بحث کرنا ہے جو امید ہے رساله کے قارئین کے لئے کافی دلچسپ ثابت ہونگے۔

جیسا که سب جانتے ہیں حیوانات اور نباتات کی دنیا میں چھوٹے سے بڑے ہونے کا اصول جاری و ساری ہے۔ بقول حالی مرحوم۔

نہال اس گلستان میں جتنے پڑھے ہیں
ہمیشہ وہ نیچے سے اوپر چڑھے ہیں

انسان پہلے بچہ ہوتا ہے پھر لڑکا پھر جوان اور بوڑھا۔ مگر ستاروں کی دنیا میں الٹی گنگا بہتی ہے۔ بظاہر وہاں اس افیونی کی توجیہہ صادق آتی ہے جو اس نے ایک اونچے پورے مینار کو دیکھکر پیش کی تھی اور کہا تھا کہ لوگوں نے پہلے ایک بڑا گہرا کنواں کھودا ہوگا پھر اسے الٹ کر مینار بنا لیا ہوگا۔ یعنی ستارے جس وقت جنم لیتے ہیں تو بڑے ڈیل ڈول کے اور بھاری بھر کم ہوتے ہیں۔ مگر جیسے جیسے بڑھتے جاتے ہیں ان کا قد و قامت چھوٹا اور مختصر ہوتا ہے۔ باالفاظ دیگر پیدائش کے وقت خاصے دیو کے دیو اور مرتے وقت بونے یا بالشتئے۔ ابھی ہمارے سورج کی یہ گت نہیں بنی ہے نہ اس پر عہد طفولیت طاری ہوا ہے۔ ورنہ بھی سمجھنا پڑتا کہ اب ان کے بھی پر نکلے اور قیامت سر پر آپہنچی۔ مگر اس سے انکار نہیں کیا جاسکتا ہے کہ یہ بھی ترقی معکوس کی منزلیں طے کرنے میں مصروف ہے اور ایک دن ضرور ایسا آئیگا جب اتنی شان و طمطراق اور قوت و عظمت والا سورج بھی خوفناک طریقے پر پھٹ جائیگا اور اس وقت یہ بھی ایک بالشتیا ننھا ستارہ بنکر زندگی کے دن پورے کر جائے گا۔ ظاہر ہےکہ سورج کے اس انجام سے ہمیں زیادہ دلچسپی نہیں کیونکہ اس وقت نہ ہم ہونگے نہ ہماری جنس کے سانس لینے والے دو ہاتھ دو پاؤں والے جانور۔

اگر اختر شناسوں کی طرح آپ بھی ایک ستارے کے پیدا ہوتے وقت سیر کوا کب میں سنہمک ہوتے تو آپ دیکھتے کہ ستارہ ایک بے صورت شکل کے گیسی مادے سے بن رہا ہے جو لا محدود فضائے بسیط میں تیر رہا تھا۔ ستارے کی ساخت کے پورے ادوار و منازل دیکھنے کے لئے آپ کو کئی لاکھ برس زندہ رہنا پڑتا تب کہیں یہ سیر پوری ہوتی۔ مگر اس الجھن میں پڑھنے کی ضرورت نہیں، آپ دوربین سے بھی ستاروں کی دنیا کے ان نونہالوں کو اپنی ولادت کے مختلف درجے طے کرتے دیکھہ سکتے ہیں اور اس طرح پورا نظام سمجھہ میں میں آسکتا ہے۔

ایک عضریت پیکر ستارہ

ان دیو قامت بچکانے ستاروں کی بہترین مثال "ا پسیلا ن اور یگائے" (Epsilon Aurigae) نامی ستارہ ہے جو بعض اوقات عضریت پیکر ستارہ (Ghost Star) کے نام سے بھی یاد کیا جاتا ہے۔ اس ستارہ کا قطر ہمارے سورج کے قطر سے تین ہزار گنا زیادہ ہے لیکن جو گیسیں اسکے زبردست ڈیل ڈول کو بناتی ہیں اس ہوا سے دس لاکھہ گنی ہلکی اور لطیف ہیں۔ اس کی روشنی دھیمی ہے کیونکہ اس کے اندر چلنے والی آگ جو آگے چل کر اسے دھکتا ہوا سورج بنادیگی ابھی نسبتاً پرسکون اور دبی ہوئی چنگاری کی مقدار کی مصداق ہے اور ہنوز اس کا نشوو نما مکمل نہیں ہوا ہے۔ اسکی سطح مقابلۃً سرد ہے (تقریباً ایک

ہزار سنٹی گریڈ) اس لئے اس سے جو شعاعیں خارج ہوتی ہیں وہ مرئی یا نظر آنے والی نہیں جن کی بدولت اس کو دیکھا جا سکے۔

یہ ستارہ قریب قریب اپنی جنینی (Embryomic) حالت میں ہونے کے باوجود ایک طرح کا فوق العفریت (Supergiant) ستارہ ہے جب تک یہ سمٹے نہیں لال دیو (Red giant) نامی ستارے کی شرح نشو نما سے اس کی شان میں چنداں اضافہ نہ ہوگا اور سمٹا بھی تو اس کا حجم ہمارے سورج سے دو سو گنا زیادہ ہوگا۔ جب یہ اس درجہ پر آجائیگا تب کہیں ستاروں کے دنیا کے رسم و رواج کے مطابق اس نام نہاد ننھے ستارے پر بچپن کا اطلاق ہوسکے گا۔ "لال دیو" کی قسم کے ستاروں میں ستارہ ساز مادہ سمٹ گیا ہے اور اس حالت میں جیسے جیسے یہ زیادہ مقدار میں سرخ روشنی خارج کرتے ہیں ویسے ویسے بتدریج ان کا درجۂ حرارت بڑھتا رہتا ہے۔

سفید بونے

جب کوکبی یا نجمی (Stellar) مادے کی کثافت پانی کی کثافت کے قریب قریب ہوجاتی ہے تو ستارے کے اندر کی راست توانائی بخش مشین کام کرنے لگتی ہے اور جوانوں اور بڑوں کی طرح کام سے لگ جاتا ہے۔

لیکن جیسا کہ پہلے واضح کیا جا چکا ہے ہر ستارہ بالآخر اپنی توانائی کا ذخیرہ کھونے لگتا ہے جب یہ نوبت آتی ہے تو یہ اپنا آخری عمل انقباض شروع کردیتا ہے، اس کی آب و تاب میں تیزی سے کمی آنے لگتی ہے اور اس کا قطر سمٹتے سمٹتے سورج کے قطر کا دسواں حصہ رہ جاتا ہے۔ جب اس کا مادہ اتنی چھوٹی فضا میں سمٹ آتا ہے اس وقت وہ اتنی زیادہ کثافت حاصل کرلیتا ہے جو پانی سے تین لاکھ گنی زیادہ ہوتی ہے۔ اس مادہ کے ایک مربع فٹ حصہ کا وزن چھ ہزار دو سو پچاس پونڈ ہوگا جو تقریباً ایک بحری بار برداری جہاز کے برابر ہے۔

ان اعلی درجہ کے کثیف اور پرانے ستاروں کی سطح گرم و سفید ہوجاتی ہے لیکن تابکاری کی جو مجموعی مقدار ان سے خارج ہوتی ہے وہ کم ہوتی ہے کیونکہ یہ نسبتاً بہت چھوٹے ہوتے ہیں۔ اس قسم کے دم توڑنے والے ستارے سفید بونے (White dwarfs) کہتے جاتے ہیں۔ اگرچہ یہ ستارے ابھی کچھ اور زندہ رہ سکتے ہیں مگر جلد یا دیر میں ان کا جم کر ہڈیوں کی صورت اختیار کرلیتا اور سیاہ اجسام میں تبدیل ہوکر ستاروں کی وسیع درمیانی فضا میں بے مصرف آوارہ رہنا لازمی و قطعی امر ہے۔ اس زمانے میں اس قسم کے کتنے آوارہ گرد ستارے پائے جاتے ہیں اس کا پتہ لگانا سائنسدانوں کے بس کی بات نہیں کیونکہ ان سے روشنی کا اخراج بالکل نہیں ہوتا۔

علم اختر شناسی کا بڑا راز یہ معلوم کرنا ہے کہ ستارے اپنی اندرونی سوزش کسطرح برقرار رکھتے ہیں جو انہیں لاکھوں برس تک چمکاتی

اور جگمگاتے رکھتی ہے یہاں تک کہ وہ کہن سالی کی تاریکی میں گر کر بے نور ہوجاتے ہیں۔ اتنی طویل مدت تک کوئی معمولی قسم کی سوزش توانائی مہیا نہیں کر سکتی۔ کیونکہ بہ حساب آسانی سے لگایا جا سکتا ہے کہ اگر ہمارا سورج خالص کوئلے کا بنا ہوتا اور ایک خالص آکسیجن کی فضا میں جلتا رہتا تو وہ اپنی تابکاری صرف چند ہزار سال کی مدت کے لئے فراہم کر سکتا۔ چونکہ ماہرین طبقات الارض کا بیان ہے کہ سورج کم سے کم ۲،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰ (دو ارب) سال سے چمک رہا ہے اس لئے اس کا مطلب یہ ہے کہ یہ پر اسرار ایندھن کیمیا کے علم میں آئے ہوئے کسی معمولی ایندھن سے دس لاکھ مرتبہ زیادہ اثر انداز و کارگر ہونا چاہئے۔

تپش کے بعض درجے

اس حیرت انگیز ایندھن کو دریافت کرنے کے لئے جدید علم الکیمیا کی طرف رجوع کرنا ضروری ہے جسمیں کیمیاوی عناصر کی تحویل یا قلب ماہیت سے بحث ہوتی ہے۔ اب ہم اس بات سے واقف ہیں کہ پرانے زمانہ کے کیمیا گر قلب ماہیت کی تلاش میں اس لئے ناکام رہے کہ ان کی کیمیاوی بھٹیوں کی آگ اتنی کافی حد تک گرم اور دہکتی ہوئی نہ تھی کہ جس ردعمل کے وہ خواہاں تھے اسے بہم پہنچا سکتے۔ دوسری طرف ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ ستارون کے اندر کی تپش (Temperature) بظاہر ۲،۰۰،۰۰،۰۰۰ (دو کرور) درجہ سنٹی گریڈ تک پہنچ سکتی ہے۔ اتنی بلند تپش پر کیمیاوی ردعمل آسانی سے وقوع میں آسکتا ہے۔

ذرات کے بطون میں مصنوعی قلب ماہیت کا جدید نظریہ استعمال کر کے دو نوجوان سائنسدان رابرٹ اٹکنسن (Robert Atkinson) اور فرتس ھاوٹرمانس (Fritz Houtermans) کوئی دس سال قبل ظاہر کر چکے ہیں کہ ستارون کی اندرونی تپش اس مقصد کے لئے کافی بلند ہے کہ ھائیڈروجن کے ذرون اور ھلکے عناصر کے مابین کیمیاوی ردعمل پیدا کرسکیں۔ انہیں یہ بات سوجھی ہے کہ ستارے اپنی توانائی ھائیڈروجن کو بعض اور ھلکے عناصر کے ساتھ جو عمل انگیز (Catalyst) کی حیثیت سے کارآمد ہیں ہیلیم میں تحویل کر کے حاصل کرتے ہیں۔ اس ردعمل سے جوھری توانائی (atomic energy) کا زبردست انتقال عمل میں آتا ہے۔

دس سال گزرے سائنس کے معماون میں جوھری تصادم کا فن اپنی طفولیت کے دور سے گزر رہا تھا۔ اس لئے اٹکنسن اور ھاوٹرمانس اس سے ناواقف تھے کہ جوھری مرکزہ کی کونسی قسم ظرف کی حیثیت سے کام آتی تھی جسمیں ھائیڈروجن پک پکا کر ہیلیم بن جاتی تھی۔ اس کا جواب صرف تین سال پہلے ملا اور اس عمل طبخ کی تفصیلات آزادانہ حیثیت سے دو سائنسدانون نے مرتب کیں۔ ان میں سے ایک پروفیسر ھانس بیتھے ہیں جو آج کل کارنل یونیورسٹی میں ہیں اور دوسرے

جرمنی کے ڈاکٹر کارل فان وائسا کر (Carl Von Weizsacker) ہیں۔

ظرف طباخی والا طریقہ

اب یہ بات ثابت ہوچکی ہے کہ کوکبی مطبخ میں پکانے والے ظرف کا پارٹ کاربن کے ذرات کے اندرونی حصے انجام دیتے ہیں جو کوکبی مادے میں صرف ایک فیصدی تک پیدا ہوتے ہیں۔ کاربن کے مرکزے سریع الحرکت ہائیڈروجن کے مرکزوں کے لئے جال کا کام دیتے ہیں اور انہیں ایک ایک کرکے اسیر کرلیتے ہیں۔ جب چار پروٹون (Protons) پھنس جاتے ہیں تو وہ مرکزہ کے اندر کی مضبوط قوتوں سے باہم پیوند ہوجاتے ہیں اور ہیلیم کے ایک مرکزہ میں تحویل ہوکر "ظرف" سے نکل پڑتے ہیں کاربن کا ذرہ اس وقت مزید اسیروں کو پھانسنے کے لئے اور مزید ہائڈروجن کو پکاکر ہیلیم بنانے کے لئے تیار ہوتا ہے۔ اس طریقہ سے ہائیڈروجن ایندھن کا کام دیتی ہے اور ہیلیم اس رد عمل کی خاکستر بن جاتی ہے۔ اب کاربن ایک ققنس کی طرح اس خاکستر سے اٹھتا ہے اور اپنا عمل پھر انجام دینے کے لئے آمادہ ہوجاتا ہے۔

سورج اور بیشتر دوسرے ستاروں میں جو مادہ پایا جاتا ہے اس میں ۳۰ فیصدی ہائڈروجن ہے۔ مذکورہ بالا عمل مدتہائے دراز تک جاری رہے گا یہاںتک کہ تمام ہائڈروجن ہیلیم بن جائیگی۔ سورج کے لئے حساب لگایا گیا ہے کہ اسکی یہ نوبت آنے میں ابھی ۱۰،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰ (دس ارب) برس درکار ہیں اس لئے ہم اپنے سورج کی روشنی سے کافی طویل عرصہ تک محروم نہ ہونگے۔

جو ستارے سورج سے زیادہ تابناک ہیں وہ صرف چند کرور برس کی مدت، میں اپنے ہائڈروجن کا ذخیرہ صرف کرسکینگے اور زیادہ مدھم ستارے جو عالم کواکب کی آبادی میں اکثریت کا درجہ رکھتے ہیں وہ اپنے ذخیرہ سے کھربون برس تک کام لے سکتے ہیں۔ لیکن کچھ بھی ہو ہر حالت میں انمیں سے جتنے ہیں بوڑھے ضرور ہونگے اور کمزور ڈگمگاتے ہوئے سفید بونوں کی حیثیت ضرور حاصل کرینگے۔

کوکبی دھماکے

ستاروں کی زندگیوں میں بعض اوقات ناگہانی و طوفانی آثار چڑھاؤ رونما ہوتے ہیں، تباہی خیز واقعات پیش آتے ہیں جس میں عملاً دوسری رات کو ستارہ اپنی درخشانی کروروں اور کھربوں درجے زیادہ بڑھا دیتا ہے۔ یہ دھماکے اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ گیسوں کے بڑے بڑے تودے فضا میں جا پڑتے ہیں۔ یہ دھماکے عموماً اتنی دور واقع ہوتے ہیں کہ انہیں صرف دوربین ہی سے دیکھا جاسکتا ہے۔ ایک آدھ دھما کا ہمارے سورج میں بھی واقع ہوسکتا ہے اگرچہ اس کا امکان نہایت بعید ہے۔

ڈاکٹر جارج گیماؤ کا بیان ھے کہ ماریو شوئنبرگ (Morio Schoenberg) میرا ایك برازیلی رفیق ھے۔ حال ھی میں اس کے ساتھ کام کرتے ھوئے میں نے ایك نظریہ قائم کیا کہ کوکبی دھماکے اوران کے ناگہانی کر پڑنے کے واقعات پراسرار اورکبھی نظر نہ آنے والے جوھری طبیعات کے ذروں کی بدولت پیش آتے ھیں جنھیں نیوٹرنیو (Neutrino) کہا جاتا ھے۔ یہ ذرات نظریاتی طبیعیات میں تقریباً اس سال بیشتر متعارف ھوئے تھے تاکہ مرکزے (Nucleus) کے بہت سے رد عملوں میں پراسرار طریقہ پر توانائی کا غائب ھونا سمجھا یا جا سکے۔ ان عملوں میں الکٹرونوں کا اخراج یا انجذاب بھی شامل تھا۔ معلوم ھوتا ھے کہ یہ نیوٹرنیو نفوذ کی زبردست قوت رکھتے ھیں اور سیسہ کی دس لاکھ میل دبازت رکھنے والی چادر سے گزر سکتے ھیں ھماری رائے ھے کہ حب ایك ستارہ کی تپش ۱۰۰،۰۰۰،۰۰۰ درجہ ھوتی ھےتو اس کے اندرونی حصہ میں نیوٹرنیو اسی طرح بلنے لگتے ھیں جس طرح گرمی کے دنوں میں مکھیاں پلتی ھیں کیونکہ یہ مرکزے سے باھر کی طرف بہت آسانی سے گزر سکتے ھیں اس لئے مرکز کی حرارتی توانائی ساتھ لے جاتے ھیں۔ نتیجہ یہ ھوتا ھے کہ ستارہ اندر کی طرف خود اپنے بیرونی طبقات کے بار سے مضمحل ھوجاتا ھے۔

جب یہ صورت پیش آتی ھے تو ٹھیك اسی طرح جس طرح جلتے ھوئے گھر کی چھت گرتی ھے آتشبازی کا سا ایك تابناك نظارہ رونما ھوتا ھے جسے اختر شناس کوکبی دھماکے کی حیثیت سے دیکھتے ھیں۔ یہ اضمحلال یا افتادگی ایك دم توڑتے ھوئے ستارہ کی آخری سکرات خیال کی جاتی ھے۔

قہوہ کے پودے کا صنعتی استعمال

مشروب کی حیثیت سے کافی یا قہوہ کے استعمال سے بچہ بچہ واقف ھے۔ چائے کی طرح یہ بھی اتنا عام ھےکہ اس کا تعارف تحصیل حاصل سے زیادہ نہیں۔ مگر اس سے کم لوگ واقف ھیں کہ قہوہ کے جو حصے یا اجزا فاضل اور غیر ضروری سمجھ کر تلف کر دئے جاتے ھیں ان سے کس طرح کام لیا جاسکتا ھے۔ قہوہ کی سب سے بڑی مقدار برازیل میں پیدا ھوتی ھے وھاں اس کی فاضل مقدار اس ملك کا سب سے بڑا اھم اقتصادی موضوع بحث ھے۔ سنہ ۱۹۳۸ع میں برازیل میں کافی کے ۲۰،۳۰۰،۰۰۰ (دو کرور تیس لاکھ) تھیلے مہیا ھوئے جن میں سے ھر تھیلا ایك سو بتیس پونڈ کا تھا۔ پیداوار کی یہ مقدار دنیا بھر میں کافی کی مقدار پیداوار کا ۷۷ فیصدی ھے۔ برازیل میں سالانہ توفیر کا اوسط سنہ ۱۹۲۱ع سے سنہ ۱۹۳۸ع تك ۵۵،۰۰۰،۰۰۰ تھیلا ھے۔ اس خاص صورت حال کا مقابلہ ھمارے ملك میں سوت کی صنعت سے کیا جاتا ھے اور انڈین سنٹرل جوٹ کمیٹی غور کر رھی ھے کہ کافی کے زاید یا فاضل اجزا کو بننے کے لائق مواد کی حیثیت سے استعمال کر سکے۔

برازیل کی حکومت نے کافی کے فاضل مقداروں کے بالمقابل قیمت پر قابو رکھنے کی کوشش میں مختلف ومتعدد پروگرام بنائے جس کی وجہ سے عام بازار میں کافی کی آمد کچھ مدت کے لئے رک گئی - یہہ پروگرام جن میں کافی کی کاشت کرنے والوں پر ضمنی محصول بھی شامل تھے نا قابل عمل ثابت ہوئے اور سنہ ۱۹۳۱ع میں کافی تباہ ہونے لگی - سنہ ۱۹۴۰ع میں تقریباً سات کرور تھیلیے برباد کردے گئے -

چونکہ مذکورہ بالا طریقہ ان مسائل کا صحیح حل نہ ہوسکتا تھا اس لئے نیو یارک کی (Polin Laboratories) نے کیمیاوی نقطہ نظر سے اس موضوع پر سرگرمی سے توجہ مبذول کردی - ان معملوں کو برازیل کے قومی محکمہ پیداوار کافی کا تعاون بھی حاصل تھا - ان کی مشترکہ تحقیقات تین سال قبل شروع ہوئی تاکہ بے کار کافی کی عظیم الشان مقدار کو کام میں لانے کے طریقے دریافت کرے اور مسلسل جدوجہد کے بعد کافی کے اس زائد مواد سے ایک لچکیلا صورت پذیر ڈھلنے والا مادہ تیار کرلیا -

روغن کافی ، کیفین ، اور ٹینن وغیرہ کیمیاوی مادوں کو کافی سے علحدہ کرنے اور استعمال کرنے کی تدبیر لاگت زیادہ ہونے کی وجہ سے نا کام ثابت ہوئی - موجودہ طریقہ جو معملی پیمانے کے تجربات میں اقتصادی حیثیت سے سہل العمل ثابت ہوا ہے اتنا کارآمد ہے کہ اس سے درخت کافی کا کوئی جز بیکار نہیں جاتا - اب تیل اور کیفین کا استخراج ضمنی حاصلوں (Byproducts) کی حیثیت سے عمل میں آتا ہے -

لاکھہ کے نئے صنعتی استعمال

جنگی ضرورتوں کو پورا کرنے کے لئیے انڈین لاک ریسرچ انسٹیٹوٹ اور انڈن شیلاک ریسرچ بیوروؤں میں لاکھہ کے متعدد استعمالوں پر تحقیقات جاری تھی - اب اس کے نتیجے میں وارنشوں اور، لیسدار اور ڈھلائی کے کام میں آنے والی چیزوں کی تیاری کے لئے لاکھہ کو بہت اہم اور کارآمد بتایا گیا ہے -

شفاف اور نیم شفاف چیزوں کی تیاری کے لئیے، جو ہوا اور رطوبت سے بچانے کے لئے شیشہ کے بجائے استعمال ہوتی ہیں اور جن میں روشنی نفوذ کرسکتی ہے، لاکھہ کی وارنش استعمال کی جاتی ہے جیسے الیورٹک (Aleuritie) ترشہ کے ایسٹر (Ester) یا ایک لاکھی خشک ہونے والی وارنش سے لیسدار بنالیا جاتا ہے - موخرالذکر وارنش کا رنگ گہرا ہے اور اول الذکر اگرچہ عملاً بے رنگ ہے تاہم پانی کے مسلسل عمل کا مقابلہ نہیں کرسکتا -
اگر تارکول کو ایک سو بیس درجہ اور تین سو درجہ کی تپشوں کے درمیان حرارت پہنچا کر کشید کیا جائے اور اسے لاکھہ کی ایک وارنش میں ریکٹفائڈ اسپرٹ کے اندر آمیز کردیا جائے تو ہوا میں خشک ہونے والی ایک چمکدار وارنش بن جائیگی جو چھڑکنے کے لئے موزوں

ہوگی۔ یہ وارنش ارزانی کے علاوہ امتیازی آب و تاب اور موسمی مدافعت کی شاندار خصوصیت رکھتی ہے۔ جو وارنشیں فارملڈ یہائڈ (Formaldehyde) اور یوریا (Urea) سے معتدل کی ہوئی لاکھ سے بنتی ہیں انہیں ورق دار کاغذی تختوں کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ استعمال بالکل نیا ہے اور اس کی وجہ سے یہ تختے گرمی اور کمزور قلویوں اور ترشوں کا مقابلہ کرسکتے ہیں۔ اب یہ تختے شناخت کی گول ٹکیاں (Identitydiscs) بنانے اور فوج کے لئے فولادی خودوں پر جدولیں بنانے کے کام آسکتے ہیں۔

دوران سال میں لکڑی کے برادہ کا استعمال قابل لحاظ توجہ کا باعث ہوا ہے تاکہ اسے یورپ اور امریکہ سے درآمد کرنے سے احتیاط کی جاسکے۔ ایک اسکیم زیر غور ہے جس کی بنا پر یہ برادہ ارزاں ترین طریقہ پر اندرون ملک کافی مقدار میں تیار ہوا کرے گا۔

لاکھ کے جدید صنعتی استعمال سے جو چیزیں گورنمنٹ مڈیکل اسٹورس وغیرہ کے لئے تیار ہوئی ہیں ان کے قابل اطمینان اور مفید ہونے کا اعلان ہوچکا ہے۔ لاکھ سے بنے ہوئے ڈھلائی میں کام آنے والے سفوف اور ورق دار کاغذی تختے جو انسٹی ٹیوٹ میں تیار ہوتے ہیں وہ ریڈیو کے کئی ڈھالے ہوئے یا ورق دار ساخت کے اجزا میں بہت اچھے ثابت ہوئے ہیں۔

خون کا جریان روکنے کے لئے حیاتین ک (K) کا انجکشن

بہتے ہوئے خون کو روکنے کے لئے ایسے مریضوں میں حیاتین ک کا انجکشن کامیاب ثابت ہوا ہے جو بیماری شدت کی وجہ سے اسے منہ کے ذریعے استعمال نہ کرسکتے تھے۔ یہ اعلان کلیہ ادویہ الینا وس کی جامعہ کے ڈاکٹروں نے کیا ہے اور واضح کیا ہے کہ اٹھارہ میں سے سترہ مریضوں میں حیاتین ک کا انجکشن پانی میں حل ہونے والے ایک مرکب کے ساتھ کامیاب رہا ہے۔ اٹھارھویں مریض میں ناکامی کی وجہ یہ بیان کی گئی ہے کہ اس مریض کا جگر بیماری کی وجہ سے بالکل تباہ ہوچکا تھا اور اس میں اس حیاتین کا اثر قبول کرنے کی استعداد باقی نہ رہی تھی۔

صدمہ کے علاج میں مرتکز خون مایہ کا استعمال

سپاہیوں یا شہری مریضوں کو اچانک صدمہ کی خوفناک حالت سے بچانے کے لئے امریکہ کے چند نامور ڈاکٹروں نے اعلان کیا ہے کہ مرتکز خون مایہ (Conecntrated Blood Plasma) کا استعمال بہترین علاج ثابت ہوا ہے۔ اس علاج سے فوری اور نہایت حیرت انگیز نتائج مشاہدہ میں آئے اور اکثر بیہوش مریض چند منٹ کے اندر ہوش میں آگئے۔

ان ڈاکٹروں کا اکتشاف ہے کہ صدمہ کے لئے یہ طریقہ غیر مرتکز خون مایہ کے منتقل کرنے سے بھی اچھا ہے اگرچہ بعض حالات میں پورے خون کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔ خون مایہ خون کا سیال جزو ہے۔ صلیب احمر کے توسط سے اس سیال خون مایہ کی بڑی مقداریں جمع کر کے انگلستان روانہ کی گئی ہیں۔ یہ مرتکز خون مایہ جسے ٹکساس کے اطبا استعمال کر رہے تھے جمے ہوئے اور خشک کئے ہوئے خون مایہ کو دوبارہ حل کر کے تیار کیا گیا تھا۔ اس طریقے سے معمولی خون مایہ سے چار یا پانچ گنا زیادہ مرتکز مایہ حاصل کیا جا سکتا ہے۔

فوجی اغراض کے لئے مرتکز خون مایہ حجم کی کمی، ذخیرہ اور استعمال کی سہولت وغیرہ کے لحاظ سے بہت سے فوائد رکھتا ہے اور اسے فوری نتائج حاصل کئے جا سکتے ہیں۔ معالجہ کے نقطہ نظر سے اس کے فوائد اور بھی اہم ہیں۔ ناگہانی صدمہ کے علاج میں سب سے بڑا مقصد، سبب سے قطع نظر، مریض میں وریدوں اور شریانوں کے اندر گردش کرنے والے خون کی مقدار نمایاں کرتا ہے۔ مرتکز خون مایہ یہ کام فوراً انجام دیتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ یہ جسم کے ریشوں سے وہ سیال کھینچ نکالتا ہے جو اس سے پہلے خون کے چشمے سے مفقود ہوچکتا ہے۔ نقل الدم (Transfusion of blood) خواہ بڑی مقدار میں کیوں نہ ہو ہمیشہ مناسب دوران خون بحال نہیں کرتا خصوصاً ایسی حالتوں میں جب کہ صدمہ سخت اور طویل و دیرپا ہو۔

مرتکز خون مایہ خون کے خلیوں کی تعداد یا ان کے مزاج کی بحالی میں بھی ایک راست محرک اثر رکھتا ہے۔

صدمہ کے مریضوں میں خوفناک قسم کا پست دباؤ خون (Blood pressure) عموماً بہت جلد اپنی حالت پر لوٹا دیا جاتا ہے جہاں مریض کی حالت خطرہ سے باہر ہوجائے اگرچہ بعض صورتوں میں مرتکز خون مایہ کے تقریباً تین اونس کے انجکشن چار مرتبہ دینا پڑتے ہیں۔ مگر ان فوائد کے ساتھ اس میں بھی کوئی شبہ نہیں کہ دوسری قوی الاثر دواؤں کی طرح اگر اس کے استعمال میں بھی کوئی غلطی رہ جائے تو نہایت خطرناک نتائج پیدا ہوسکتے ہیں۔

سائنس کی دنیا

هندوستان میں سائنس کی ترقی

انڈین سائنس کانگریس کے حالیہ اجلاس واقع بڑودہ میں مسٹر ڈی ۔ این واڈیا نے جو خطبہ صدارت پڑھا اس میں انہوں نے هندوستان میں سائنس کی ترقی کا حال سنایا ۔ ان کے نقطہ نظر سے اس کا اندازہ انڈین سائنس کانگریس کی نشوونما کے مطالعہ سے بخوبی ہوتا ھے ۔ سنہ ۱۹۱۴ - ۱۹۱۶ع میں سائنس کانگریس کی رکنیت چند سرکاری عہدہ داروں تک محدود تھی جن کا تعلق سائنٹفک محکموں سے تھا ۔ ان کے علاوہ کانگریس میں تعلیمی اداروں کے بعض اساتذہ بھی شریک تھے ۔ اس وقت کانگریس کے صرف ۵ یا ٦ شعبے تھے جن میں ایک یا دو درجن سے زیادہ مضامین نہیں پڑھے گئے تھے ۔ لیکن پچیس سال بعد اب اراکین کی تعداد ایک هزار سے زیادہ ھے ۔ کانگریس کے ۱۴ شعبے هیں جن میں سات سو سے لیکر آٹھ سو تک مضامین لکھے اور پڑھے جاتے هیں ۔ یہ مضامین زیادہ تر ان نوجوانوں کے لکھے ہوئے هین جو تجربہ خانہ میں تحقیقات کرنے کے طریقے کے ماھر هیں اور اپنی تحقیقات سے نئی بات پیدا کرنے کے کوشاں هیں ۔ حال میں سائنس کانگریس نے ایک ذیلی کمیٹی سائنس اور معاشری تعلقات کے مسئلے پر غور کرنے کے لئے مقرر کی ھے ۔ اس کمیٹی کے ذمہ یہ کام ھے کہ وہ سائنس کی ترقی کی جانچ پڑتال کرے اور یہ دیکھے کہ عوام الناس کی بہبودی کے لئے سائنس نے اب تک کیا کیا ھے اور اب کیا کرسکتی ھے ۔ ایسے ملک میں جہاں کا معاشری نظام مذھب اور رسم و رواج پر قائم ھے یہ غیر قرین قیاس نہیں کہ سائنس کی ترقی اور بہبودی عامہ پر اس کے اثر کے مابین تھوڑا بہت وقفہ حائل ہو ۔ گو هندوستان میں سائنس کی ترقی معمولی سی ھے ، تاهم یہ امر بہت قابل اطمینان ھے کہ هندوستان نے صدیوں کے خواب گراں کے بعد اب کروٹ لی ھے اور اب

وہ ترقی کے راستہ پر گامزن ہے۔

ہماری صنعتوں کا نشوونما

سر ایم۔ وسویسوریا نے آل انڈیا مینوفیکچررس آرگنائزیشن کے ایک جلسہ کو مخاطب کرتے ہوئے ایک زبردست اپیل کی کہ ہمارے ملک میں صنعتی نشوونما کا ایک پروگرام بنایا جائے اور اس مد میں آئندہ پانچ سال کے دوران میں تخمیناً ایک ارب روپیہ صرف کیا جائے۔ انہوں نے آگے چلکر کہا کہ جہاں کہیں ہندوستان میں ''پیداوار'' کی طرف توجہ کی گئی۔ ''زراعتی اشیاء'' کو ترجیح دی گئی اور صنعتوں کو فراموش کیا گیا۔ یہ عمل ان طریقوں کے بالکل خلاف ہے جو مغربی ممالک اور جاپان میں رائج ہیں اور یہی امر ہندوستان کی ادنی پیداواری قابلیت اور افلاس کا سبب ہے۔ اگر بے توجہی اسی طرح جاری رہے تو موجودہ جنگ نے ہماری صنعتوں کے آغاز کا جو موقع پیدا کیا ہے وہ ہاتھہ سے جاتا رہے گا اور جنگ کے ختم ہونے کے بعد اس ملک کی کثیر آبادی فاقہ اور افلاس کا شکار ہو جائیگی۔ سر ایم۔ وسویسوریا نے بورڈ آف سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ اور صنعتی تحقیقات سے استفادہ کی کمیٹی کی سرگرمیوں پر بحث کرتے ہوئے کہا ''عوام ریسرچ کا خیر مقدم کرتے ہیں لیکن جب تک ریسرچ کے ساتھہ صنعتی ترقی کی پالیسی وابستہ نہو اس کی مثال ایسی ہی ہے جیسا کہ مرض کی تشخیص کر لی جائے لیکن مریض کو دوا دینے کا کوئی ارادہ نہ ہو''۔

ہماری بھرت

جنرل الیکٹرک کمپنی (امریکہ) کے رسالہ کی اگست سنہ ۱۹۴۰ع والی اشاعت میں ایک ہماری بھرت کی تیاری، خواص اور مصرف پر ایک مضمون شائع ہوا ہے۔ اس بھرت میں ۹۰ حصے ٹنگسٹن، ۷ء۵ حصے نکل اور ۲ء۵ حصے تانبا شامل ہے۔ اس کی کثافت سیسے سے ڈیڑھ گنی اور فولاد سے دگنی ہے۔ اس کی تمدیدی طاقت عمدہ قسم کے فولاد کے برابر ہے۔ توقع ہے کہ اس سے مشین سازی میں بڑا فائدہ ہوگا۔

لسٹر میڈل

یہ تمغہ ہر سال جراحی میں ممتاز کام کرنے والے کو دیا جاتا ہے۔ سنہ ۱۹۴۲ع کا لسٹر تمغہ پروفیسر ایوارٹس اے گراہم کو جو جامعہ واشنگٹن میں سرجری (جراحی) کے پروفیسر ہیں عطا کیا گیا۔ پروفیسر موصوف انگلستان کے سرجنس کے شاہی کلیہ کے زیر انتظام سنہ ۱۹۴۳ع میں لسٹر کا یادگاری لکچر دینگے۔ یہ ساتواں تمغہ ہے جو اب تک تقسیم کیا گیا ہے اور اس کا فیصلہ رائل سوسائٹی، رائل کالج آف سرجنس آف انگلینڈ، رائل کالج آف سرجنس ان آئرلینڈ، ایڈنبرا یونیورسٹی اور گلاسگو یونیورسٹی کے نمائندوں کی ایک کمیٹی کرتی ہے۔

نوبل انعام

جنگی صورت حال کے مد نظر یہ فیصلہ کیا گیا ہے کہ سنہ ۱۹۴۱ - ۱۹۴۲ع میں نوبل انعام عطا نہ کئے جائیں ۔

انگلستان میں زراعتی تحقیق کی ترقی

برطانوی حکومت نے زراعتی تحقیق کی کونسل کو مزید رقمی امداد دی ہے جس کے باعث کونسل کی مصروفیتوں کا میدان وسیع کر دیا گیا ہے اور اطلاقی سائنس کے اس شعبہ میں نئی ترقیوں کا دروازہ کھل گیا ہے ۔ پہلے کی طرح اب بھی کونسل مختلف تحقیقی اداروں کو (جو انگلستان کی وزارت زراعت وسمکیات اور اسکاٹلینڈ کے محکمہ زراعت کے چندوں پر قائم ہیں) مشورہ دیتی اوران کے ساتھہ تعاون کرتی رہیگی اور اس طرح ان اداروں کے اغراض کی ہر ممکنہ طریقہ پر ہمت افزائی کریگی لیکن کونسل کا ارادہ ہے کہ اپنے چندہ کا ایک حصہ اپنے اختیار تمیزی پر جامعات کے شعبوں میں زرعی تحقیق کے آگے بڑھانے میں صرف کرے ۔ نیز اپنے سائنٹفك اسٹاف میں اضافہ کرے ۔کونسل اس بات کی خاص طور پر متمنی ہے کہ حیاتیاتی علوم میں تحقیق کرنے والے اشخاص زراعتی تحقیق کی طرف توجہ کریں ۔ اس غرض کے لئے کونسل نے اپنی راست نگرانی میں دو نئے تحقیقی ادارے قائم کئے ہیں ۔ حیوانی فعلیات کا ادارہ اور زمینی خامروں (Enzymes) کی کیمیا کا ادارہ ۔

حیوانی فعلیات کا ادارہ سر جوزف بارکرافٹ کی نگرانی میں رهیگا اور مسٹر اے ۔ ٹی ۔ فلپسن اور ڈاکٹر آر ۔ اے ۔ میك انالی ان کے مددگار کے طور پر کام کرینگے ۔ پروفیسر ای ۔ ڈی ۔ ایڈرین کی اجازت سے یہ ادارہ جامعہ کیمبرج کے شعبہ فعلیات کو اپنا مستقر بنائیگا اور حیوانی مرضیات (پیتھالوجی) کے ادارہ اور حیوانی تغذیہ (نیوٹریشن) کے ادارہ کے ساتھہ مل کر کام کریگا ۔ اس ادارہ کے کارکنوں کا پہلا کام یہ ہوگا کہ جگالی کرنے والے جانوروں کے ہاضمہ کا مطالعہ کریں ۔ زمینی خامروں کی کیمیا کے ادارہ کے نگران ڈاکٹر جے ۔ ایچ ۔ کویسٹل ہیں ، اوران کے مددگار پی جے ۔ جی من اور ڈاکٹر ڈی ۔ ایم ۔ ویلی ہیں ۔ سر جان رسل کی اجازت سے یہ ادارہ راتھمسٹڈ کے تجرباتی اسٹیشن میں کام کریگا ۔ ڈاکٹر کویسٹل اوران کے ساتھی سب سے پہلے اس امر کے مطالعہ میں مصروف رهینگے کہ زمینی جراثیم یا دیگر ذرائع سے پیدا ہونے والے خامروں کا اثر زمین کی زرخیزی پر کیا پڑتا ہے ۔

ماسکو میں ماہرین سائنس کا اجتماع

۱۲ ۔ اکتوبر سنہ ۱۹۴۱ع کو ماسکو میں روسی ماہرین سائنس نے ایك جلسہ کیا اور دنیا کے سائنس دانوں سے اپیل کی کہ روس کی مصیبت میں اس سے ہمدردی کریں اوراس کی عملی

مدد کریں۔ اس جلسہ سے دنیا بھر میں دلچسپی کا اظہار کیا گیا۔ سر ھنری ڈیل (رایل سوسائٹی لندن کے صدر) نے اپنے پیام میں سوویٹ سائنس دانوں سے انگلستان اور دنیا کے سائنس دانوں کے اتحاد اور یگانگت پر زور دیا۔ رایل سوسائٹی کے معتمدوں نے بھی اپنے پیامات میں ظاہر کیا کہ روسی سائنس داں ان تمام امور کی خاطر لڑ رہے ھیں جو سائنس کی ترقی اور تہذیب کی بقاء کے لئے ضروری ھیں۔ اپنے چالیس ھزار اراکین کی جانب سے برطانوی مڈیکل اسوسی ایشن کے معتمد نے بھی سوویٹ یونین کے ماھرین طب کو خیرسگالی اور ھمدردی کا پیام بھیجا۔ سر رچرڈ یگوری (ترقی سائنس کی برطانوی انجمن کے صدر)، پروفیسر جولین ھکسلے، پروفیسر جے۔ بی۔ ایس۔ ھالڈین اور مسٹر سڈنی ویب نے بھی اس موقع پر پیامات بھیجے امریکہ سے کئی ایک پیام روانہ کئے گئے۔ ان میں قابل ذکر جامعہ ھارورڈ کے صدر، اور جامعہ کولمبیا، جامعہ شکاگو اور جامعہ نیویارک کے نمائندوں کے پیامات ھیں۔

ماھرین سائنس کے اس اجتماع کی صدارت پروفیسر وی۔ یل۔ کومراف (سوویٹ یونین کی اکاڈیمی آف سائنسز کے صدر) کی علالت کے باعث پروفیسر بٹیاگن (Butyagin) نے کی۔ انھوں نے اپنے صدارتی خطبہ میں کہا کہ ”سوویٹ یونین کے سائنس داں اپنے ملک کی صنعتی، تہذیبی اور فوجی ترقی میں پورے طور پر کوشاں ھیں۔ سوویٹ سائنس داں عظیم کارناموں کے ذمہ دار ھیں۔ انھوں نے مختلف اقوام کی سائنٹفک کتابوں کا ترجمہ کرلیا ھے اور اور نئے میدانوں میں نئی ترقیاں کر دکھائی ھیں،، دیگر مقررین میں پروفیسر پی کاپتسا (Kapitza) (جو مقناطیسیت اور پست تپش پر تحقیقات کے لئے مشہور ھیں)، پروفیسر ٹی۔ او۔ لائسینکو (Lysenko) (جو بیج کے نشوونما پر اپنے کام کے لئے مشہور ھیں) پروفیسر اے۔ ین۔ فرمکن (روس کے سربرآوردہ کیمیا داں) قابل ذکر ھیں۔ آخر میں روس کے سائنس دانوں کی طرف سے ایک اپیل دنیا کے تمام سائنس دانوں کے نام شائع کی گئی۔

تعلیم کا مرکزی مشاورتی بورڈ

سنٹرل اڈوائزری بورڈ آف ایجوکیشن کا ساتواں اجلاس سر ماریس گائر کی صدارت میں حیدرآباد میں منعقد ھوا۔ بورڈ نے گزشتہ چند سال کے اندر بعض اھم مسایل مثلاً بنیادی تعلیم، تعلیم بالغان، لڑکیوں اور عورتوں کی تعلیم، معاشری خدمت، اور سائنٹفک اصطلاحات پر غور و تحقیق کر کے قیمتی رپورٹ مرتب کی ھے۔ اس جلسے میں بھی عملی اھمیت رکھنے والے کئی ایک امور پر غور کیا گیا۔ چنانچہ ایک مسئلہ بچوں کی تعلیم کے لئے موزوں مکانات کا معیار مقرر کرنا تھا جو اصول صحت کے لحاظ سے کم سے کم ھو اور خرچ کے لحاظ سے زیادہ گراں نہ ھو۔ اس نوع سے وہ تحقیقات بھی متعلق ھے جو

بورڈ کی جانب سے مقرر کردہ کمیٹی نے مدرسہ کے بچوں کی جسمانی حالت میں ترقی کے طریقوں کے بارے میں کی ھے۔ اس کے علاوہ بورڈ کے اس اجلاس میں ٹکنیکل تعلیم پر بھی غور کیا گیا جو ھندوستان کے قدرتی وسایل کی ترقی کے ساتھہ ملك کی خوش حالی کے لئے از بس ضروری ھے۔

آب پاشی کی تحقیقات

آب پاشی کے مرکزی بورڈ کا بارھواں سالانہ جلسہ حال میں دھلی میں منعقد ہوا۔ اس میں مختلف مراکز میں جو تحقیقی کام ھوا اس کا حال سنایا گیا اور اس پر تبصرہ کیا گیا۔ اس کے علاوہ سنہ ۱۹۴۲ع کے لئے تحقیقات کا ایك پروگرام بھی تیار کیا گیا۔

لیڈی ٹاٹا میموریل ٹرسٹ

لیڈی ٹاٹا میموریل ٹرسٹ کی جانب سے سائنس میں تحقیقات کرنے کے لئے چھہ وظائف کے قیام کا اعلان کیا گیا۔ ھر وظیفہ ۱۵۰روپیے ماھوار کا ھوگا اور یہ ایك سال (جولائی ۱۹۴۲ تا جولائی ۱۹۴۳) کے لئے دیا جائیگا۔ ھر ھندوستانی خواہ اس کا تعلق طبقہ ذکور سے ھو خواہ طبقہ اناث سے اس کے لئے درخواست دے سکتا ھے بشرطیکہ وہ کسی مسلمہ جامعہ کا طب یا سائنس کا گریجوئیٹ ھو۔ درخواست گزار کو تحقیق کے لئے ایسے مضمون کا انتخاب کرنا چاھئے جو مرض سے انسان کو نجات دلانے اور مرض کے اثر کو کم کرنے میں مدد دے۔ درخواستیں ایسے تحقیقی ادارے یا تجربہ خانہ کے ناظم کے توسط سے بھیجی جائیں جن کے تحت امیدوار تحقیقی کام کرنا چاھتا ھے۔ مزید معلومات کے لئے لیڈی ٹاٹا میموریل ٹرسٹ کے معتمد، بمبئی ھاوس بروس اسٹریٹ، فورٹ، بمبئی سے مراسلت کی جاسکتی ھے۔

قہوہ کا صنعی استعمال

یہ تو سب کو معلوم ھے کہ قہوہ پینے کی ایك عام چیز ھے۔ لیکن بہتوں کو یہ معلوم نہ ھوگا کہ اس شئے کی دنیا میں ضرورت سے زیادہ مقدار موجود ھے۔ برازیل میں جو دنیا کا سب سے زیادہ قہوہ پیدا کرنے والا ملك ھے اس کی زیادتی نے ایك معاشی مسئلے کی صورت اختیار کرلی ھے۔ سنہ ۱۹۳۸ع میں برازیل میں قہوہ کے ۲کروڑ تیس لاکھہ تھیلے پیدا ھوئے جن میں سے ھر ایك میں ۱۳۲ پونڈ قہوہ تھا اور یہ دنیا کی پیداوار کا ۷۷فی صد تھا۔ سنہ ۱۹۲۱ع سے لے کر سنہ ۱۹۳۸ع تك برازیل میں قہوہ کی اوسط سالانہ توفیر پچپن لاکھہ تھیلے تھی۔ حکومت برازیل نے اس توفیر کو روکنے کے لئے کئی جتن کئے مثلاً قیمتوں پر نگرانی رکھی، قہوہ کی کھلے بازار میں فروخت کی ممانعت کی یا کاشت کرنے والوں پر ٹیکس لگایا۔ لیکن یہ سب ناکام ثابت ھوئے اور سنہ ۱۹۳۱ع میں قہوہ کے تباہ کرنے کا

کام شروع کیا گیا۔ سنہ ۱۹۴۰ع میں ۷۷ لاکھ تھیلے تباہ کئے گئے۔ لیکن یہ طریقہ اصل مسئلہ کے حل سے بہت دور تھا۔ اس لئے نیو یارک کے پولین تجربہ خانوں نے حکومت برازیل کے قہوہ کے شعبے کے ساتھ مل کر توفیر کے مسئلہ کو علم کیمیا کی مدد سے حل کرنے کی کوشش شروع کی۔ ۳ سال سے پہلے یہ کوشش شروع کی گئی تھی اور اب اس کا نتیجہ کیفلا ئیٹ (Caffelite) کی شکل میں ظاہر ہوا۔ یہ ایک نیا پلاسٹک (Plastic) ہے۔ اس سے ٹائیل اور وال بورڈ بھی بنائے جا سکتے ہیں۔ قہوہ سے کیفلا ئیٹ کے ساتھ کیفین اور قہوہ کا تیل ضمنی طور پر حاصل ہوتے ہیں۔ قہوہ کا تیل دھی ترشوں اور گلسرین کے بنانے اور کھوپرے کے تیل کے قائم مقام کے طور پر استعمال ہوسکتا ہے۔ کیفین ادویات میں کام آتی ہے۔

عمارتوں میں سرخی کا استعمال

ہندوستان میں نا معلوم مدت سے اینٹوں کاسفوف یا پسی ہوئی اینٹیں سرخی کے نام سے عمارتوں میں استعمال ہوتی رہی ہیں۔ سرخی کی مدد سے جو گچ تیار کی جاتی ہے اس میں موسمی اثرات کو برداشت کرنے کی غیر معمولی قابلیت ہوتی ہے اور اسی کی بدولت کئی ایک تاریخی عمارتیں اب تک قائم ہیں۔

انڈسٹریل ریسرچ بیورو نے سرخی کا تفصیلی مطالعہ کرنے اور اس کے استعمال کے لئے عقلی بنیاد معلوم کرنے کی غرض سے چند سال پہلے اس پر تحقیقات کا ایک سلسلہ شروع کیا تھا یہ تحقیقات اب ''جلی ہوئی چکنی مٹی یا سرخی بطور سمنٹ'' کے عنوان سے انڈین انڈسٹریل ریسرچ بلٹین نمبر ۲۴ میں شائع کردی گئی ہے۔

کلکتہ کے قرب و جوار میں مختلف ذرائع سے حاصل کردہ سرخی کے مختلف نمونوں پر تحقیقات کی گئی۔ اس کے طبیعی اور کیمیائی خواص کا امتحان کیا گیا۔ تحقیات سے معلوم ہوا کہ سرخی والی گچ کی طاقت عمر کے ساتھ ساتھ بڑھتی ہے۔ اس پر جو کلیے عاید ہوسکتے ہیں وہ پہلی مرتبہ پیش کئے گئے ہیں۔ گچ کی سختی پر مختلف حالات کا جو اثر پڑتا ہے ان کا بھی مطالعہ کیا گیا ہے اور ان نتائج کی عملی اہمیت کی طرف بھی اشارہ کیا گیا ہے۔

یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ معمولی چونے کی جگہ اگر ایسا چونا لیا جائے جس میں میگنیشیم ہو تو گچ کی سختی بہت بڑھ جاتی ہے۔ نیز سرخی کی تیاری میں پکی اینٹوں کے بجائے اچھی طرح جلی ہوئی اینٹیں استعمال کرنے پر یہی نتیجہ حاصل ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ سرخی اور گچ کی آمیزش کے تھوڑے ہی عرصہ بعد اس کا استعمال بہتر ہے، بمقابلہ اس کے کہ آمیزش کے بعد زیادہ عرصہ تک اسے رکھ چھوڑا جائے۔ گچ میں پانی کا تناسب زیادہ نہ ہونا چاہئے بلکہ محدود ہونا چاہئے۔

هندوستان میں سائنس کی اصطلاحات

سنٹرل اڈوائزی بورڈ آف ایجوکیشن نے سائنس کی اصطلاحات کے مسئلہ کو بھی ہاتھہ میں لیا ھے۔ بورڈ نے یہ کام مئی سنہ ۱۹۴۰ع میں ایك کمیٹی کے سپرد کیا تھا جس کے صدر رائٹ آنریبل سر اکبر حیدری مرحوم تھے۔ اس کمیٹی نے اپنے کام کی تکمیل کر کے رپورٹ بورڈ کے سامنے پیش کردی اور اس پر بورڈ کے چھٹوین اجلاس جنوری ۱۹۴۱ء میں غور و خوض کیا گیا اور اسے منظور کر لیا گیا۔ منظور کردہ شکل میں کمیٹی کی سفارشات حسب ذیل ھیں۔

(۱) هندوستان میں سائنس کے مطالعے کی مزید ترقی کے لئے ضروری ھے کہ جہاں تك ممکن ہو مشترك اصطلاحات اختیار کی جائیں نیز ان کوششوں کا پورا لحاظ رکھا جائے جو اب تك اس مقصد کو پیش نظر رکھہ کر کی گئی ھیں۔

(۲) هندوستان اور دیگر ممالك میں سائنٹفك ترقی کے ضروری تماس کو قائم رکھنے کے لئے لازم ھےکہ هندوستان میں اختیار کردہ اصطلاحات جہاں تك ممکن ہو ایسی ہوں جو فی الحال بین الاقوامی رواج رکھتی ھیں۔ لیکن اس امر کے مد نظر کہ هندوستان میں کئی ایك زبانیں مستعمل ھیں اور یہ سب مشترکہ ماخذ نہیں رکھتیں یہ ضروری ھےکہ بین الاقوامی اصطلاحات کے علاوہ دو اصلوں (Stocks) سے اصطلاحیں اختیار کی جائیں ، جن سے اکثر هندوستانی زبانوں کا تعلق ھے۔ اس کے ساتھہ منفرد زبانوں میں عام طور پر استعمال ہونے والی اصطلاحات بھی کام میں لائی جائیں۔

پس هندوستانی اصطلاحات حسب ذیل الفاظ پر مشتمل ہونگی :—

(ا) انگریزی شکل میں بین الاقوامی اصطلاحات جو تمام هندوستان میں قابل استعمال ہونگی۔

(ب) رقبہ جات کی خصوصیت کے لحاظ سے هندوستانی یا دراوڑی زبانوں سے نکلی ہوئی یا اختیار کی ہوئی اصطلاحیں۔ لیکن جہاں تك ممکن ہو سنسکرت ، فارسی یا دوسری قدیم زبانوں کے مشکل الفاظ سے گریز کیا جائے۔

(ج) منفرد زبانوں کے لئے مخصوص اصطلاحیں جن کا برقرار رہنا گہری واقفیت کے باعث بالخصوص عوام الناس کی تعلیم کی خاطر ضروری قرار دیا جاسکتا ھے۔ تعلیم کے اعلیٰ مدارج میں شق "ا" اور "ب" کی اصطلاحوں کو شق "ج" کی اصطلاحوں کی جگہ بتدریج دی جاسکتی ھے۔

(۳) کل هند اساس پر سائنٹفك اصطلاحات کے ہموار نشو و نما کا یقین حاصل کر لینے کے لئے یہ ضروری ھے کہ استناد کا مرکزی بورڈ قائم کیا جائے۔ جس کے تحت ماہرین پر مشتمل

ذیلی کمیٹیاں ہوں ۔ ان کے سامنے اصطلاحات سے متعلق امور پیش کئے جائینگے ۔ عام امور میں ان کی رہبری اور خاص امور میں ان کے فیصلوں کو صوبجاتی حکومتیں اور دیگر متعلقہ رقبہ واری جماعتیں قبول کرلیں گی ۔

(۴) یہ فرض کرتے ہوئے کہ ہندوستانی زبانیں دو عام گروہوں (ا) ہندوستانی اور (ب) دراوڑی میں تقسیم کی جاسکتی ہیں ہر گروہ کے لئے ایک بورڈ قائم کیا جائیگا تا کہ گروہ کے متعلق زبانوں کیلئے مشترک اصطلاحات وضع کئے جاسکیں ۔

(۵) یکسانیت کی خاطر ریاضیاتی مسایل اور سوالات اردو میں بھی بائیں جانب سے سیدھی جانب لکھے جائیں ۔

(٦) یکسانیت کو ترقی دینے اور منظورہ اصطلاحوں کے ممکنہ طور پر وسیع استعمال کی ہمت افزائی کے لئے یہ ضروری ہے کہ نصابی کتب کی منظوری دینے والے اشخاص اس کا لحاظ رکھیں کہ صرف وہی کتابیں منظور کی جائیں جن میں منظور کردہ اصطلاحات استعمال کی گئی ہوں ۔ (ش ۔ م)

برائے اشتہار

اردو

انجمن ترقی اردو (هند) کا سه ماهی رساله

(جنوری ، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع هوتا هے)

اس میں ادب اور زبان کے هر پهلو پر بحث کی جاتی هے۔ تنقید اور محققانه مضامین خاص امتیاز رکهتے هیں۔ اردو میں جو کتابیں شائع هوتی هیں ان پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت هے ۔ اس کا حجم ڈیره سو صفحے یا اس سے زیاده هوتا هے ۔ قیمت سالانه محصول ڈاك وغیره ملا کر سات روپیے سکه انگریزی (آٹهه روپیے سکه عثمانیه)۔ نمونه کی قیمت ایك روپیه باره آنے (دو روپیے سکه عثمانیه) ۔

نرخ نامه اجرت اشتهارات "سائنس"

	۱ ماه	۴ ماه	۶ ماه	۸ ماه	۱۰ ماه	۱۲ ماه
پورا صفحه	۷ روپے	۲۵	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵
آدها "	۸/۳	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳
چوتهائی "	۳	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶
سرورق کا فی کالم	۱۲	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵	۷۵
چوتها صفحه نصف کالم	۶	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸

جو اشتهار چار بار سے کم چهپوائے جائیں گے ان کی اجرت کا هر حال میں پیشگی وصول هونا ضروری هے۔ البته جو اشتهار چار یا چار سے زیاده بار چهپوایا جائے گا اس کے لئے یه رعایت هوگی که مشتهر نصف اجرت پیشگی بهیج سکتا هے اور نصف چاروں اشتهار چهپ جانے کے بعد ۔ معتمد کو یه حق حاصل هوگا که سبب بتائے بغیر کسی اشتهار کو شریك اشاعت نه کرے یا اگر کوئی اشتهار چهپ رها هو تو اس کی اشاعت ملتوی یا بند کردے۔

Registered No. M. 4438

VOL. 15

MARCH 1942

رجسٹرڈ نمبر ۱۸۵ آصفیہ

NO. 3

SCIENCE

THE
MONTHLY URDU
JOURNAL

OF

SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Traqqi-e-Urdu (*India*)
DELHI.

PRINTED AT
THE INTIZAMI PRESS, HYDERABAD-DN.

سائنس
انجمن ترقی اردو
کا
ماہوار رسالہ
मालार जंग संग्रहालय
RJUNG MUSEUM LIBRARY
مئی سنہ ۱۹۴۲ ء

سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی - پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، صوبہ دھلی، قیمت سالانہ محصول ڈاك وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھہ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلی رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔

(۲) مضمون کے ساتھہ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاھئے

(۳) مضمون صرف ایك طرف اور صاف لکھے جائیں۔

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر صاف ہونی چاھیئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہوجانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔

(٦) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلی کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلی کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کردیں تاکہ معلوم ہوسکے کہ اسکے لئے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ عام طور پر مضمون دس صفحہ (فلسکیپ) سے زیادہ نہ ہونا چاھئے۔

(۸) تنقید اور تبصرہ کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلی کے نام روانہ کئے جائیں۔ قیمت کا اندراج ضروری ھے۔

(۹) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری واشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت معتمد مجلس ادارت رسالہ سائنس حیدرآباد دکن سے ہونی چاھئے۔

سائنس

جلد ۱۵ | مئی ۱۹۴۲ء | نمبر ۵

فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱	برقی قوت اور زراعت	احمد عزیز ضیاء صاحب لدھیانوی محکمہ موسمیات ۔ پونہ	۲۵۷
۲	پودوں پر مختلف نمکوں کے اثرات	محمد عبدالسلام صاحب ۔ ایم ۔ ایس ۔ سی (عثمانیہ) شعبہ نباتیات جامعہ عثمانیہ	۲۶۱
۳	فرڈیننڈ ڈی لیسپ	خواجہ معین الدین صاحب عابد ۔ نظام آبادی	۲۶۷
۴	شمسی توانائی کا راز	تارا چند صاحب باھل	۲۷۳
۵	الرازی	محمد زکریا صاحب مائل	۲۸۵
۶	کوکین خوری	ڈاکٹر غلام دستگیر صاحب رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ	۲۹۱
۷	سوال و جواب	مدیر	۲۹۵
۸	معلومات	مدیر	۳۰۲
۹	سائنس کی دنیا	مدیر	۳۱۲

مجلس ادارت رسالہ سائنس

برقی قوت اور زراعت

(احمد عزیز ضیاء صاحب لودھیانوی)

برقی قوت نے زراعت کو بہت نعمتیں عطا کی ھیں - چنانچہ برقی قوت سے چلنے والا ھل (Electric Tractor) زمین کے بڑے بڑے قطعات کی چند گھنٹوں میں ھی قلبہ رانی کر دیتا ھے جس کے لئے شاید بیل کو ھفتوں درکار ھوں علاوہ ازیں بیج ڈالنے کی مشین، پانی کھینچنے کا پمپ، فصل کاٹنے اور بھوسہ سے اناج علیحدہ کرنے کی برقی کلیں بھی نہایت مفید کام کر رھی ھیں - فصل کاٹنے کی مشین سے تین چار آدمی ایک دن میں ایک سو بیس ایکڑ گیہوں کاٹ سکتے ھیں - مشین خود ھی کاٹ کر ان کے بنڈل باندھ کر تھوڑے تھوڑے فاصلہ پر ڈالتی جاتی ھے اور بعض جگہ یہ مشین صرف بالوں کو ھی کاٹتی ھے - بالیں اس کے اندر ھی کٹ جاتی ھیں اور بھوسہ علیحدہ ھوکر گیہوں کی بوریاں تھوڑے تھوڑے فاصلہ پر گرتی جاتی ھیں - جن کو ایک گاڑی جو مشین کے عقب میں چلتی ھے اٹھاتی جاتی ھے -

کھیت میں سے گھاس اور اناج لانے کے لئے موٹر لاریاں، بیل گاڑیوں سے زیادہ کام دے رھی ھیں - ان ایجادوں سے ھندوستان میں فی الحال کلی فائدہ نہیں اٹھایا جارھا کیونکہ اس ملک میں ایک زمیندار کی تمام زمین ایک ھی جگہ پر نہیں ھوتی بلکہ گاؤں کے مختلف حصوں میں واقع ھوتی ھے - تاھم انجمن امداد باھمی کی اسکیم اشتراک اراضی پر پوری طرح عمل درآمد ھونے سے یہ مشینیں زیادہ تعداد میں ھمارے ملک میں بھی مستعمل ھوجائینگی - کیونکہ اس ملک میں ذرائع آمد و رفت بھی اس قدر وسیع نہیں لیکن مغربی ممالک، ریاستہائے متحدہ، امریکہ کینڈا وغیرہ میں ان کا عام رواج ھے - موٹر سے پانی کھینچنے کے پمپ بھی ایجاد ھوئے ھیں - یہ ھمارے ملک میں بھی بیشتر مقامات پر لگائے گئے ھیں - ایک چھوٹی سی ایک یا دو گھوڑوں کی طاقت والی موٹر سے گھنٹوں میں کھیت کے کھیت سیراب ھوجاتے ھیں - خدا کرے وہ دن جلد آئے جب ھماری وفادار کنیز بجلی ھندوستان کے غریب کسانوں پر سے بھی مفلسی کا طوق ھٹا دینے کا ذریعہ بنے -

بجلی کی مدد سے مصنوعی کھاد بھی بنائی جاتی ھے - یہ کھاد جو چونے کا ایک مرکب ھے آجکل کثیر مقدار میں امریکہ اور جرمنی

وغیرہ ممالک میں تیار ہوتی اور استعمال کی جاتی ہے۔ یہی نہیں بلکہ اب تو ایک ایسا طریقہ ایجاد ہوا ہے کہ برق مدد سے ہوا کی نائٹروجنی گیس سے مفید مطلب کیمیائی مرکبات حاصل کئے جاتے ہیں جو بطور مصنوعی کھاد استعمال ہوتے ہیں اور پیداوار کو کئی گنا بڑھا دیتے ہیں۔ حساب لگایا گیا ہے کہ سطح زمین پر فی مربع انچ پندرہ پونڈ ہوا ہے۔ اس کا ۴/۵ حصہ یعنی ۱۲ پونڈ نائٹروجن ہے۔ اس حساب سے ایک ایکڑ زمین پر ۳۳،۶۰۰ ٹن نائٹروجن موجود ہے جو برق قوت کی مدد سے ان مفید مرکبات میں تبدیل کی جا سکتی ہے جو گندم اور دیگر اجناس کے لئے ازبس ضروری ہیں۔ گویا ان لوگوں کو جو یہ خیال کرتے ہیں کہ ممکن ہے ہمارے پوتوں، پروتوں کے وقت اناج کم ہوجائے ناامید نہیں ہونا چاہئے کیونکہ جب تک آفتاب عالمتاب زمین پر گرمی کی شعاعیں بھیجتا رهیگا، پانی کے بخارات ہوا میں جمع ہوتے رهینگے اور پہاڑوں پر بارش ہوتی رهیگی جو آبشاروں کی صورت میں آشکارا ہوکر بجلی پیدا کرنے کا موجب بنتی رهیگی اور پھر یہ بجلی ہوا سے وہ خوراک جو پودوں کی جان ہے پیدا کرتی رهیگی۔

مصنوعی سورج کی ضیاء سے پودوں کی نشوونما میں ترقی دینے کے لئے سنہ ۱۸۸۰ع میں سر ولیم سیمنز (Sir William Siemens) نے تجربات کئے۔ انہوں نے ایک مکان کے اندر ایک طاقتور بجلی کی قوس لگائی اور گندم، جوار، باجرہ، مٹر، لوبیا اور گوبھی وغیرہ کے پودے بوئے۔ بعد میں یہ معلوم ہوا کہ برق روشنی میں پودوں میں ان کے سبز حصوں کا رنگین مادہ کلوروفل (Chlorophyll) اور شکر اسی طرح پیدا ہوئے جسطرح سورج کی ضیاء میں، اور یہ روشنی پھلوں کو پکانے مین وهی اثر رکھتی ہے جو سورج کی روشنی۔ سنہ ۱۹۰۷ع میں مزید تجربات نئی تحقیقات کی روشنی میں کئے گئے اور یہ دریافت ہوا کہ اگر برق روشنی کی مناسب طور پر کمی بیشی کی جائے اور روشنی بہت زیادہ تیز نہ ہو تو بہت تسلی بخش نتائج پیدا ہوسکتے ہیں۔ کو پودے روشنی کے بہت هی نزدیک رکھنے سے اکثر مرجاتے ہیں۔

مصنوعی کھاد کو چھوڑکر اب تو کھڑے کھیتوں پر بجلی کے اثر کے تجربات ہورہے ہیں۔ اور ان تجربات کا نتیجہ نہایت اہم ہے۔ ایکدفعہ سویڈن کے پروفیسر لیم سٹارم (Lemstorm) کچھ برق تجربات کرنے میں مشغول تھے انہوں نے دیکھا کہ جو پودے ان کی بجلی کی کل کے نزدیک گملوں میں لگے ہوئے رکھے تھے، انہوں نے خاص طور پر نشوونما پائی ہے۔ اس سے ان کے دل میں برق کے پرزور شرارے کھڑے کھیتوں پر گذارنے کا خیال پیدا ہوا۔ چنانچہ کھیتوں پر بجلی کے تاروں کا ایک جال سا لگا دیا جاتا ہے۔ یہ تار کے ستونوں کی مانند ستونوں کی کئی قطاروں سے سطح زمین سے پندرہ فٹ کی بلندی پر لٹکے ہوئے ہوتے ہیں اور ان میں برق رو پیدا کرنے والی مشین یعنی ڈائنمو (Dynamo) اور امالی لچھا

(Induction Coil) کی مدد سے شرارے پیدا کئے جاتے ہیں - یہ معلوم کیا گیا ہے کہ بجلی کے زیر اثر پیدا کردہ گیہوں کی فصل میں تیس سے چالیس فیصدی تک کا اضافہ ہوا ہے - اور بجلی کے لگانے کے ابتدائی اخراجات کو وضع کرکے بجلی کا تمام خرچ بہت زیادہ نہیں ہے کیونکہ ایک معمولی تیل کے انجن سے ڈائنمو کام کر سکتا ہے - جامعہ کیلیفورنیا میں بجلی کی مدد سے گندم پیدا کرنے کے تجربات ہو رہے ہیں - وہاں بجلی کی مدد سے جو گندم پیدا کیا گیا ہے وہ قدرتی طور پر پیدا شدہ گندم سے اچھا ہے اور اس کی فصل کم عرصے کے اندر پک کر تیار ہو جاتی ہے -

نیوبارک میں ایک زمیندار نے اپنے کھیتوں میں بجلی کے ہل چلانے کے کچھ تجربات کئے ہیں - بجلی پیدا کرنے کی ایک کل اس ہل کے ساتھ چلتی ہے اور خطرناک نباتی جراثیم اور کیڑے مرجاتے ہیں - علاوہ ازیں زمین زرخیز ہوجاتی ہے اور فصلیں جلد تیار ہوجاتی ہیں - ایک کھیت کے نصف حصہ میں بجلی کا ہل چلا کر اور دوسرے حصہ میں معمولی ہل چلا کر گیہوں بویا گیا - معلوم ہوا کہ جس حصہ میں بجلی والا حل چلایا گیا تھا اس میں فالتو گھاس نہ پیدا ہوئی تھی اور پودے دوسرے حصے کی نسبت دوگنا بلند تھے، گو دوسرے حصہ میں کھاد خوب ڈالی گئی تھی - یہ معلوم کیا گیا ہے کہ بجلی والے ہل سے قلبہ راں کھیت میں جہاں گیہوں، آلو وغیرہ کے بیج اگنے کے لئے پانچ دن لگے وہاں دوسرے میں جس میں مصنوعی کھاد ڈالی گئی تھی پندرہ دن لگے -

الغرض بجلی کی مدد سے پیدا کردہ مصنوعی نائٹروجنی کھاد اور بجلی کے شراروں کے زیر اثر فصل اگانے کے طریقوں نے علمائے سائنس کے اس اندیشہ کو دور کرنے میں بہت مدد دی کہ اس منحوس دن کو روکا جائے جب کھانے کے لئے کافی غلہ پیدا نہ ہو سکے گا اور ساتھ ہی سر ولیم کروکس (Sir. William Crooks) کی پیش گوئی کو بھی غلط ثابت کر کے دکھا دیا کہ پیشتر اس کے کہ خوراک کی کمی ہو اور گرسنگی کی آفت کا لوگ شکار ہوں، ماہران کیمیا اس منحوس دن کو ٹالدینگے -

اضلاع متحدہ امریکہ اور کینیڈا میں زراعت کے لئے بجلی کا استعمال بکثرت ہوتا ہے - جرمنی اور فرانس میں بھی زمیندار مستفید ہو رہے ہیں اور انگلستان میں اس کی طرف خاص توجہ دی جا رہی ہے - سویڈن اور ڈنمارک میں بجلی کی مدد سے زراعت میں نمایاں ترقی ہو رہی ہے - سویڈن میں آٹھ سو ایکڑ کے ایک کھیت میں تمام مشینیں بجلی سے کام کرتی ہیں - جہاں کھیتوں کے مالک مشینوں کو چلانے کے لئے بجلی سے پیشتر دس گھوڑے، پندرہ آدمی اور چار لڑکے ملازم رکھتے تھے، اب تمام کام ایک گھوڑے، سات آدمی اور دو لڑکوں سے چلتا ہے اور اناج جلد تیار ہوجاتا ہے اور زیادہ قیمت پاتا ہے - نیز چوہوں کے حملوں سے محفوظ رہتا ہے - بھوسہ سے غلہ علیحدہ کرنے کے لئے بجلی کی مشین استعمال کرنے سے مالک کو پانچ پونڈ یعنی پچھتر روپے

سے زیادہ روز آنہ کی بچت ہوئی۔ ڈنمارک میں سنہ ۱۹۱۷ع میں ۱۷۲ انجمنیں زمینداروں کو بجلی بہم پہنچاتی تھیں۔

امریکہ میں جہاں گائیں من یا ڈیڑہ من روز آنہ دودہ دیتی ہیں، بجلی کی مدد سے دوھی جاتی ہیں۔ ایک بجلی کی موٹر دودہ دوھنے کی مشین کو چلاتی ہے اور دودہ خود بخود صاف نالیوں میں سے ہوتا ہوا صاف برتنوں میں جا گرتا ہے۔ ایک گھوڑے کی طاقت کی موٹر پانچ گائیوں کو ایک ھی وقت میں دوہ سکتی ہے۔ اس طرح دودہ بلونے والی مشین، ملائی نکالنے والی مشین، پنیر بنانے والی مشین سب بجلی کی مدد سے کام کرتی ہیں۔ کینیڈا میں چارہ کاٹنے والی مشین بھی بجلی سے چلتی ہے۔ اور جرمنی میں چارہ کو برقی امداد سے عرصہ تک رکھا جاتا ہے۔ چارہ کے اندر بجلی کی رو گزاری جاتی ہے یا بجلی کے پنکھے کی مدد سے ہوا کا ایک پر زور جھونکا چارے میں گزارا جاتا ہے، جس سے چارہ عمدہ خشک گھاس کی صورت میں مبدل ہوجاتا ہے۔

بویریا اور اٹلی میں بھی بجلی سے بڑے پیمانہ پر کاشت ہوتی ہے۔ کیلیفورنیا (واقع امریکہ) میں جہاں بارش کم ہوتی ہے، کاشت میں بجلی ھی مستعمل ہے۔ سنہ ۱۹۱۵ع میں چودہ کمپنیاں ۱۰۵۸۳ بڑے بڑے زمینداروں کو بجلی مہیا کرتی تھیں، جس سے ۱۲۰۰۰ موٹریں چلتی تھیں، جن میں نوے فیصدی حرکی آبپاشی کے لئے استعمال ہوتی تھیں۔ اس ملک میں اس کھیت کی قیمت جس میں بجلی لگی ہوئی ہے دوسرے کی نسبت جس میں بجلی نہیں ہے، تین ہزار روپیہ سے زائد ہوتی ہے جس طرح بڑے شہروں میں بجلی والے مکانات کا کرایہ بھی زیادہ ھی ہوتا ہے۔

مغربی ممالک میں کھیت سے غلہ اور گھاس لانے اور کھاد لیجانے وغیرہ کا کام بجلی سے چلنے والے چھکڑوں سے لیا جاتا ہے۔ اس طرح کام نہ صرف جلدی ہوتا ہے بلکہ ارزاں پڑتا ہے۔ اسی طرح آبپاشی کے لئے بھی مختلف قسم کے بجلی سے چلنے والے پمپ استعمال ہوتے ہیں۔

ان ھی ممالک میں جہاں زمیندار کاشتکاری کرتے ہیں وہاں ساتھہ ھی مرغیاں بھی پالتے ہیں۔ چنانچہ مرغیوں کے انڈے نکالنے کے لئے ایسے صندوقچے بنائے گئے ہیں جن کے اندر انڈوں کو بجلی کی مدد سے خاص درجہ حرارت کی گرمی پہنچا کر بچے نکالے جاتے ہیں اور یہ بھی تجربے کئے گئے ہیں کہ جس موسم میں دن چھوٹے ہوتے ہیں مرغی خانوں میں بجلی کی عمدہ روشنی کردی جاتی ہے۔ اس طرح مرغیاں زیادہ دیر تک ادھر ادھر گھومتی رہتی ہیں۔ اور زیادہ خوراک کھا کر زیادہ انڈے دیتی ہیں نیز بجلی کی مدد سے یہ بھی جانچ لیا جاتا ہے کہ آیا انڈا اچھا ہے یا برا۔

گو زراعت کو ترقی دینے کے مذکورہ بالا طریق فی الحال ہمارے ملک میں کم دکھائی دیتے ہیں۔ لیکن حکومت عالیہ کی زراعت کو ترقی دینے کی خواہش عنقریب ھی ہمارے ملک کو بھی برق کی ان بے بہا خدمات سے فیضیاب کردیگی اور ہمارے ملک کے زمیندار بھی مغربی ممالک کے زمینداروں کی طرح خوشحال اور فارغ البال بلکہ امیر کبیر بن سکیں گے۔

پودوں پر مختلف نمکوں کے اثرات

(محمد عبدالسلام صاحب)

پودے کا جسم تین حصوں میں منقسم کیا جاسکتا ھے۔

۱ - ۴ تا ۹۵ فیصد آبی حصہ،

۲ - ۱ تا ۵۰ فیصد احتراق پذیر حصہ،

۳ - ۱ تا ۵ فیصد غیر احتراق پذیر باقی ماندہ حصہ جو راکھہ پر مشتمل ہوتا ھے۔

۱۰۵ درجہ مئی تک گرم کرنے سے پودے سے پانی خارج ہوجائیگا۔ احتراق پذیر اشیاء جو خشک مادے کی زیادہ مقدار پر مشتمل ہوتی ہیں خوب جلا کر خارج کردیجاسکتی ہیں۔ اعلیٰ تپش پر کاربوھائیڈریٹس، شحم اور پروٹین وغیرہ کی تکسید عمل میں آتی ھے اور یہ فضاء میں گیسی شکل میں خارج ہوجاتی ہیں۔ اس طریقہ پر، کاربن، ھائیڈروجن، آکسیجن، اور نائٹروجن خارج ہوجاتی ہیں اور راکھہ جو بچ رہتی ھے وہ خصوصاً مختلف معدنیات کے آکسائیڈز پر مشتمل ہوتی ھے۔

وہ عناصر جو راکھہ میں موجود ہوتے ہیں۔ یا تو پودے کی جزو ترکیبی میں شامل ہوتے ہیں اور تغذیتی کہلاتے ہیں یا خامروں یا حیاتین کی طرح عمل کرتے اور محرکی کہلاتے ہیں یا دوسرے عناصر سے پیدا شدہ اثرات کا رد عمل کرتے ہیں۔

پودے کی راکھہ کی تشریح سے ظاہر ہوتا ھے کہ یہ تیس سے زیادہ عناصر پر مشتمل ہوتی ھے جن میں سے ۱۲ عناصر جو عام طور پر دستیاب ہوتے ہیں وہ یہ ہیں۔ ایلومینیئم، بورن، کیلسیئم، کلورین، لوھا، میگنیشیئم، منگنیز، فاسفورس، پوٹاشیئم، سلیکن، سوڈیئم اور گندك۔ اٹھارویں صدی کے اواخر تك پودے کی راکھہ کو کوئی اہمیت نہیں دی گئی تھی لیکن سنہ ۱۷۹۲ع میں لوازیئے (Lavoisier) نے پہلی دفعہ مختلف پہلوؤں پر روشنی ڈالتے ہوئے اس کی اہمت سب پر واضح اور روشن کی۔

صحیح طور پر معلوم کرنے کے لئےکہ پودے کیلئے کونسے عناصر ضروری ہیں، کاشت کے محلولوں کا طریقہ عام طور پر استعمال ہوتا ھے۔ اس تجربہ کے لئے پودے یا تو مختلف نمکوں کے آبی محلولوں میں یا صاف کی ہوئی ریت میں جن میں نمك کے محاول شریك کئے جاتے ہیں۔ اگائے جاتے ہیں اور اس طریقہ پر کسی مادہ کی غیر موجودگی سے پودے پر جو اثر مرتب

ہوتا ھے اس کو معلوم کیا جاتا ھے ۔

مختلف تجربوں سے ثابت کیا جا چکا ھے کہ مذکورہ بالا ۱۲ عناصر میں سے صرف آٹھ عناصر اعلی پودوں کی بالیدگی کے لئے نہایت ضروری ھیں جو حسب ذیل ھیں ۔

بورن ، کیلسیئم، لوھا، میگنیشیئم، مینگنیز ، فاسفورس ، پوٹاشیئم ، اور گندھک ۔ ان عناصر کے ساتھ کاربن ، ھائیڈروجن ، آکسیجن اور نائٹروجن ملکر ۱۲ ضروری عناصر ھیں ۔ ان عناصر پر ھم فرداً فرداً ذیل میں مختصراً غور کرینگے اور دیکھینگے کہ یہ پودے کی حیات اور بقاء کے لئے کہاں تک ضروری ھیں اور ان کی غیر موجودگی پودے پر کس طرح اثر انداز ھوتی ھے ۔

کیلسیئم ۔ کیلسیئم زمین سے کیلسیئم نائٹریٹ یا کیلسیئم سلفیٹ کی شکل میں حاصل کیا جاتا ھے ۔ یہ پودے کی بالیدگی کے لئے بیحد ضروری ھے ۔ سبز پودوں کو دوسرے پودوں کا لحاظ کرتے ھوئے کیلسیئم کی زیادہ ضرورت ھوتی ھے ۔ وہ خلیے جو کیلسیئم کی غیر موجودگی میں تیار ھوتے ھیں بیحد کمزور ھوتے اور آسانی کے ساتھ تلف ھوجاتے ھیں ۔ کیلسیئم نشاستہ کے ھاضمہ اور اس کے نقل مقام میں بہت کچھ ممد و معاون ھوتا ھے ۔

لوھا ۔ یہ فعلیاتی طور پر عامل حصوں یعنی پتوں اور پھولوں میں بہت زیادہ مقدار میں پایا جاتا ھے اگرچہ کاشت کے محلول میں یہ بہت ھی تھوڑی مقدار میں ملایا جاتا ھے لیکن اس کے باوجود اسے بہت کچھ اھمیت حاصل ھے ۔ یہ آکسیجن بردار کی حیثیت سے عمل کرتا ھے اس لئے تنفس کے لئے بیحد ضروری خیال کیا جاتا ھے ۔ اس کی غیر موجودگی میں سبزی تیار نہیں ھوتی اور پودے روشنی میں رھنے کے باوجود زرد اور بیمار نظر آتے ھیں ۔ اگر غذائی محلول میں تھوڑا سا فیرک کلورائیڈ ملا دیا جائے تو دو تین دن میں تمام پتے سبز ھوجاتے ھیں ۔ فیرک سلفیٹ کا چھڑکاؤ بھی بعض اوقات بیحد مفید ثابت ھوتا ھے ۔

میگنیشیئم ۔ سبزی کی کیمیائی ترکیب میں چونکہ یہ عنصر شریك ھوتا ھے اس لئے سبزی کے لئے بیحد ضروری تصور کیا جاتا ھے ۔ اس کی غیر موجودگی میں پودے زرد ھوجاتے ھیں چونکہ یہ زیر نمو حصوں میں بہت زیادہ مقدار میں پایا جاتا ھے اس لئے نیوکلئیو پروٹینس (Nucleoproteins) (یعنے وہ پروٹین جو مرکزوں کے اندر تیار ھوتے ھیں) کی تیاری کے لئے ضروری خیال کیا جاتا ھے ۔ اس کی غیر موجودگی میں پھلی والے پودوں کی جڑوں پر کریچے (Nodules) بخوبی نمو نہیں پاتے ۔ میگنیشیم ، بیجوں اور ان حصوں میں جو شحوم سے مالا مال ھوتے ھیں موجود ھوتا ھے ۔ اس کے علاوہ یہ فاسفورس کی تیاری کے لئے ضروری سمجھا جاتا ھے اس لئے موخرالذکر عنصر کی شحم کی تیاری میں ضرورت ھوتی ھے ۔ اس طریقہ پر میگنیشیئم بالواسطہ طریقہ پر شحوم کی تیاری میں ممد و معاون ھوتا ھے ۔

فاسفورس ۔ پودے کو یہ عنصر عموماً فاسفیٹ کی شکل میں مہیا کیا جاتا ہے اور یہ اکثر پروٹین کی ترکیب میں شریک رہتا ہے ۔ جس وقت پودا نوخیز ہوتا ہے اس وقت فاسفورس جڑ کی نہایت اچھی بالیدگی کا باعث بنتا ہے اور جس وقت پودا معمر ہوجاتا ہے اس وقت اس کی وجہ سے پھلوں اور بیجوں کی پختگی جلد عمل میں آتی ہے ۔ یہ بیجوں میں بطور ذخیرہ کے محفوظ کیا جاتا ہے ۔ ضیائی ترکیب اس کے بغیر واقع ہوسکتی ہے لیکن ناحل پذیر کاربوہائیڈریٹ کی حل پذیر شکل میں تبدیلی اس کی موجودگی کے بغیر عمل میں نہیں آسکتی ۔ چونکہ یہ (Zymase) خامرہ کا (Coenzyme) ہوتا ہے اس لئے تنفس میں اس سے مدد ملتی ہے ۔ جس وقت فاسفورس کی مقدار کم ہوجاتی ہے اس وقت خامرہ (Reductase) میں بھی (جو نائٹریٹس کی تحویل کرتا ہے) معتد بہ کمی واقع ہوتی ہے جس کی وجہ سے پودا نائٹریٹس کی تحویل کرنے اور پروٹین تیار کرنے کے قابل نہیں ہوتا ۔ اور نخزمایہ کی تحلیل عمل میں آنا شروع ہوجاتی ہے ۔ اگر فاسفیٹس فوراً ہی مہیا کردئے جائیں تو یہ عمل جلد موقوف ہوجاتا ہے ۔

پوٹاشیئم ۔ اس کی کاربوہیڈریٹس کی تیاری اور ان کی منتقلی کے لئے ضرورت ہوتی ہے ۔ اس کی غیر موجودگی میں بہت کم نشاستہ تیار ہوتا ہے اور اس کی کچھ مقدار بھی بطور ذخیرہ جمع نہیں کی جاتی ۔ جن پودوں میں اس عنصر کی کمی ہوتی ہے وہ ٹھیک طریقہ پر پروٹین کی تالیف نہیں کرسکتے ۔ اگر پوٹاشیئم موجود نہ ہو تو خلوی تقسیم نمایاں طور پر متاثر ہوتی ہے ۔ خلیے جسامت میں کافی لمبے ہوجاتے ہیں اور ان میں تقسیم کی قابلیت باقی نہیں رہتی ۔ پودے بیحد کمزور ہوکر سردی اور بیماریوں کا بہت جلد شکار ہوجاتے ہیں ۔ تنوں میں میکانیتی بافت عمدگی سے نمو نہیں پاتی اس کی عدم موجودگی میں تنفس قابو میں نہیں رکھا جاسکتا ۔ پھل والے درختوں کے پتے یا ان کے کچھ حصے اکثر خشک ہوتے ہوئے دیکھے گئے ہیں ۔ معمر حصوں کی نسبت نوخیز حصوں میں یہ عنصر زیادہ مقدار میں موجود ہوتا ہے ۔

گندھک ۔ یہ عنصر پودے کے اندر حل پذیر سلفیٹ کی شکل میں پہنچتا ہے ۔ پروٹینی ترکیب میں چونکہ یہ عنصر شریک ہوتا ہے اس لئے پودے کو اس کی بہت زیادہ مقدار درکار ہوتی ہے گندھک کی غیر موجودگی میں بھی جس طرح کہ پوٹاشیئم کی صورت میں ہوتا ہے خلوی تقسیم موقوف ہوجاتی ہے ۔ اور پھل کی تیاری میں نہ صرف رکاوٹ پیدا ہوتی بلکہ یہ قطعی طور پر مسدود ہوجاتی ہے ۔ پھلی والے پودے اسکی غیر موجودگی سے بہت زیادہ متاثر ہوتے ہیں کیونکہ درنوں (Tubercles) کے نمو کے لئے اس کی ضرورت ہوتی ہے ۔ اکثر زمینات میں یہ کافی مقدار میں موجود ہوتا ہے اور بارش کی وجہ سے ہر سال اس کی مقدار میں معتد بہ اضافہ عمل میں آتا ہے ۔

بورن ۔ یہ ان حالیہ تحقیق شدہ عناصر میں سے ہے جو پودوں کی حیات یا بقاء کے لئے ضروری

سمجھے گئے ھیں ۔ بعض محققین اس کو ایک ضروری عنصر تصور نہیں کرتے ۔ بعض کا خیال ھے کہ پودے فی الحقیقت اسکو استعمال کرتے ھیں ۔ خواہ کچھ ھی ھو اگر یہ کاشت کے محلول کے دس لاکھ حصوں میں ٥ تا ۲۰ حصوں سے زیادہ موجود رھے تو محلول میں فوراً زھریلا اثر پیدا ھوجاتا ھے ۔ پھلی والے پودے اور سولانیسی کے اراکین (مثلاً آلو، ٹماٹر ، تمباکو وغیرہ) اناج کی قسم کے پودوں کی بہ نسبت اسکی زیادہ مقدار استعمال کرتے ھیں ۔ اس کی غیر موجودگی میں خلیے طبعی طریقہ پر تقسیم کرنا موقوف کردیتے ھیں ۔ جڑیں غیر طبعی طریقہ پر نمو پاتی ھیں ، یا ان کا جڑ پوش بہت کمزور ھوتا ھے، اور پھلی والے پودوں کی جڑوں کے اندر وعائی نظام کے کمزور طریقہ پر نمو پانے کیوجہ سے ان پر کریبچے (Nodules) عمدگی سے تیار نہیں ھوسکتے ۔ ٹہنیاں بیحد نازک اور کمزور ھوجاتی ھیں ۔ پتوں کی ڈنڈیوں کا رس ریشہ تحلیل ھوجانیکی وجہہ سے شکر وغیرہ پتوں سے دوسری جگہ منتقل نہیں ھوسکتی اور پودوں کا رنگ ایک لون یعنی (Anthocyan) کیوجہ سے ارغوانی ھوجاتا ھے ۔

مینگنیز ۔ یہ بھی ایک نیا عنصر ھے ، جو ضروری عناصر کی فہرست میں شریک کیا گیا ھے ۔ یہ تمام پودوں اور ان کے جملہ حصوں خصوصاً ان حصوں میں جو فعلیاتی حیثیت سے بہت زیادہ عامل ھوتے ھیں (مثلاً بیج ، جڑ ، پتوں کے رامی حصے) موجود ھوتا ھے ۔ بعض کا خیال ھے کہ یہ حیاتین کیطرح عمل کرتا ھے ۔ دوسروں کی رائے ھے کہ یہ زیادہ تر خامروں یا عمل انگیزوں (Catalyzers) کا سا فعل انجام دیتا ھے ۔ اس کی غیر موجودگی میں سبزی ٹھیک طریقہ پر تیار نہیں ھوتی ۔ جس کی وجہہ سے پودے زرد پڑجاتے ھیں ۔ اعلیٰ پودوں میں تکسیدی عمل اور ریسٹ میں تخمیری عمل میں اس سے مدد ملتی ھے ۔ اس کی مکمل غیر موجودگی میں جو کے پودوں پر بھورے دھبے نمودار ھوتے ھیں لیکن اسکے باوجود اگر دس لاکھ حصوں میں یہ ایک حصہ سے زائد موجود رھے تو زھریلا اثر پیدا ھوتا ھے ، اور اس سے یہ ظاھر ھوتا ھے کہ بہت ھی قلیل مقدار میں اس کی ضرورت ھوتی ھے ۔ ان بارہ اھم عناصر میں اس کا مقام اس قدر مستحکم طریقہ پر قائم ھوچکا ھے کہ اس کی اھمیت سے کسی کو انکار نہیں ھوسکتا ۔

اگرچہ مذکورہ بالا آٹھ عناصر سبز پودوں کیلئے بیحد ضروری ھیں لیکن ان کے علاوہ چند ایسے عناصر بھی ھیں جنکی موجودگی پودوں کے لئے ضروری نہیں تو فائدہ بخش ضرور ھوتی ھے ۔ چنانچہ ذیل میں چند ایسے عناصر کا مختصراً تذکرہ کیا جاتا ھے جو بعض پودوں کے لئے بیحد سود مند ھوتے ھیں ۔

ایلومینیم ۔ یہ پودے کی راکھ میں موجود ھوتا ھے ۔ اس کی موجودگی پھولوں کے رنگوں کو متاثر کرتی ھے ۔ باغبانوں کا مشاھدہ ھے کہ سرخ پھولوں والی اشکال جس وقت خاص قسم کی زمینات پر لگائی جاتی ھیں تو وہ نیلے پھول پیدا کرتی ھیں ۔ زمین کی تشریح اور کھاد کے تجزیہ سے یہ امر پایہ ثبوت کو پہونچ چکا ھے کہ

نیلا رنگ صرف اسی وقت پیدا ہوتا ہے جبکہ مٹی میں حل پذیر ایلو مینیئم کے نمک شریک رہتے ہیں۔ ایلو مینیئم بہت ہی قلیل مقدار میں پودوں کے لئے بہت زیادہ مضر ثابت ہوتا ہے۔ لیکن اس کا تناسب دس لاکھ میں ۱۵ حصوں سے تجاوز کر جائے تو یہ بالکل سمیات کا اثر رکھتا ہے۔ مٹی میں چونکہ یہ بہت ہی قلیل مقدار میں حل ہوتا ہے اسلئے پودے، ترشہ کے اثر، یا فاسفورس کی کمی کی وجہ سے (جو ایلو مینیئم سے ملکر نا حل پذیر ایلو مینیئم فاسفیٹ بنا تا ہے) موت کا شکار ہوجاتے ہیں۔ یہ عمل ایلو مینیئم کی زہر آلودگی سے موسوم کیا جاتا ہے۔

کلورین۔ چونکہ یہ عنصر اکثر نامیاتی مرکبات کی ترکیب میں شامل نہیں ہوتا اسلئے پودوں کیلئے ضروری خیال نہیں کیا جاتا۔ جسوقت پودے محلولی حالات میں اگائے جاتے ہیں تو بہت زیادہ کلورین جذب کرتے ہیں جس کی وجہ سے خلیوں کے اندر واوجی دباؤ بہت بڑھ جاتا اور تناو قائم رہتا ہے۔ اگر تمبا کو کی کاشت میں ۲۰ - ۳۰ پونڈ فی ایکڑ کے حساب سے کلورین استعمال کی جائے تو تمباکو میں ۱۰ فیصد اضافہ عمل میں آتا ہے۔ ناریل اور آم کے درختوں میں کلورائڈز کو کھاد میں ملا کر استعمال کرنے سے پھلوں کی تعداد میں معتدبہ اضافہ عمل میں آتا ہے۔ لیکن آلو کی کاشت میں اسکے بالکل برعکس نتائج برآمد ہوئے ہیں۔ کلورین زمین میں جسقدر فراہم کیجائے اسی قدر کاشت کمزور ہوتی جاتی ہے۔ چقندر (Sugar-beet) کی کاشت میں کلورین آیوڈین دونوں مفید ثابت ہوئے ہیں۔

سلیکن۔ گیہوں، چاول، جوار اور مکئی تینوں میں یہ عنصر خاص طور پر بہت زیادہ مقدار میں موجود ہوتا ہے۔ مکئی کی راکھ تقریباً ۶۰ فیصد سلیکن پر مشتمل ہوتی ہے۔ ایکوئی سیٹم کے تنہ میں ۷۰ تا ۸۰ فیصد سلیکن موجود ہوتا ہے۔ مختلف گھاسوں کے تنوں میں جو سلیکن موجود ہوتا ہے وہ ان کے نازک اور باریک تنوں کو طاقتور بناتے اور ان کو ایستادہ رکھنے میں بہت کچھ ممد و معاون ثابت ہوتا ہے۔ یہ بلاشبہ پودوں کو مختلف طفیلی پودوں اور جانوروں کے حملوں سے محفوظ رکھتا ہے۔ خلوی دیوارین جو سلیکن سے پر ہوتی ہیں ان میں پھپوندی کے ریشے بہ آسانی داخل نہیں ہوسکتے اکثر یہ دیکھا گیا ہے کہ جو پودے سلیکن سے پر ہوتے ہیں وہ مختلف نقصان رساں کیڑوں اور پودوں کی دوسری بیماریوں (Rusts) کا مقابلہ کرنے کے قابل ہوتے ہیں۔ اور جن میں سلیکن کو جمع رکھنے کی قابلیت نہیں ہوتی وہ بآسانی مختلف بیماریوں اور کیڑوں کا شکار ہوکر تلف ہوجاتے ہیں۔

سوڈیئم۔ سوڈیئم جو حیوانی تغذیہ کا اہم عنصر ہے اور پودوں میں عام طور پر پایا جاتا ہے پودوں کے لئے کوئی خاص اہمیت نہیں رکھتا۔ یہ پوٹاشیئم کا قائم مقام تصور کیا جاسکتا ہے اور جہاں پر پوٹاشیئم کی کمی ہو وہاں سوڈیئم سے کسی قدر تلافی ہوجاتی ہے۔

جست۔ یہ ان عناصر میں سے ہے جو پودوں کے اندر شاذ ہی پائے جاتے ہیں۔ یہ خاص نوعی اثر رکھتا ہے اور بیج والے پودوں

کے رنگ میں بعض وقت مختلف تغیرات پیدا کرتا ھے (مثلاً پیانزی Pansy میں)۔ یہ سورج مکھی ، بارلی ، بنس کے پودوں کی طبعی بالیدگی کے لئے ضروری خیال کیا جاتا ھے۔

تانبا ۔ یہ بہت ھی قلیل مقدار میں پودوں پر ایک مہیج اثر رکھتا ھے اور ٹماٹر اور سورج مکھی کے پودوں کے لئے ضروری خیال کیا جاتا ھے ۔ تانبے کی غیر موجودگی میں کاشتی محلولوں کے اندر پودے کمزور بالیدگی کا مظاھرہ کرتے ھیں ۔

پودوں کے ضروری عناصر میں سے طبعی حالت میں صرف تین عناصر یعنی نائٹروجن ، پوٹاشیئم، اور فاسفورس عموماً زمین میں کم مقدار میں پائے جاتے ھیں۔ تجارتی طریقہ پر جو کھاد بازار میں فروخت ھوتی ھے وہ عموماً مذکورہ بالا تینوں عناصر کے مرکبات پر مشتمل ھوتی ھے لوھا ۔ میگنیشیئم ۔کلسیئم اور دوسرے اھم عناصر عموماً زمین میں کافی مقدار میں موجود ھوتے ھیں۔ اس لئے یہ نظر انداز کئے جاسکتے ھیں ۔

مختلف پودوں کی کیمیائی ترکیب مختلف ھوتی ھے۔ بسا اوقات ایک ھی پودے کے مختلف حصے معدنیاتی نمکوں کی مختلف مقدار پر مشتمل ھوتے ھین۔ پودے کی مکمل تشریح سے ظاھر ھوتا ھے کہ بیجوں میں میگنیشیئم اور فاسفورس کا تناسب زیادہ ھوتا ھے ، برخلاف اس کے پھلوں میں پوٹاشیئم اور لوھے کی مقدار بڑھی ھوئی ھوتی ھے لیکن تنوں اور پتوں میں جو عنصر غالب ھوتا ھے وہ کیلسیم ھے۔ اس کے علاوہ تنوں میں سلیکن اور پتوں میں لوھا بہت زیادہ مقدار میں موجود ھوتا ھے۔ علاوہ ازیں ایک ھی پودے کو مختلف قسم کی زمینات میں اگانے سے اس کی کیمیائی ترکیب زمین کی نوعیت کے لحاظ سے بدلتی رھتی ھے اور راکھہ میں مختلف معدنیاتی نمکوں کا تناسب ھمیشہ یکساں نہیں رھتا ۔

فرڈ یننڈ ڈی لیسپ

(خواجہ معین الدین صاحب عابد)

وہ حیرت انگیز آبنائے، نہر سویز جو دو براعظموں کو جدا کرتی ھے فرڈ یننڈ ڈی لیسپ (Ferdinand de Lesseps) کی عظمت و بزرگی کی بہترین یادگار ھے۔ اس کی اولوالعزمی اور بلند ھمتی اس نہر کی کھدائی کا باعث ہوئی۔ اس اہم ترین کام کو انجام دیکر اس نے مشرق بعید کو مغرب سے قریب تر کر دیا اور اس طرح برطانیہ عظمٰی کیلئے آمد و رفت کا ایک اہم اور جدید راستہ کھولدیا ۔ اسی جوش اور مستعدی سے ڈی لیسپ نے نہر پناما کی کھدائی کو بھی انجام دینا چاھا لیکن اس مہم میں اسے رسوائی اور تباھی کا سامنا کرنا پڑا۔ انجنیری کے ان دو عظیم ترین شاھکاروں میں خود اس کے عروج و زوال کی کہانی پوشیدہ ھے۔ فرڈ یننڈ کی زندگی ایک ھی وقت میں انیسویں صدی کی ایک کامیاب ترین اور قابل رشک زندگی بھی تھی اور قابل رحم اور المناک بھی ۔ بہت کم لوگوں کو اتنی سخت اور بے پناہ مخالفتوں کا سامنا کرنا پڑا ھوگا اور معدودے چند آدمیوں نے ایسی عدیم المثال کامیابیوں کے باوجود اتنی ذلت و رسوائی میں جان دی ھوگی۔ ڈی لیسپ نے اپنی جد و جہد سے تدریجی ترقی حاصل کی حتیٰ کہ وہ شہرت اور عزت کی انتہائی بلندیوں تک پہنچ گیا۔ یہ عزت بہت زیادہ شاندار اس لئے بھی تھی کہ اس نے تمام بنی نوع انسان کو ایک بہترین عطیہ دیا۔ لیکن آخر کار خود وہ ذلت و رسوائی کی تاریک گہرائیوں میں جا پڑا۔

نہر سویز جیسی دنیا بھر کی بہترین فنی تعمیر کی تکمیل اس کے ھاتھوں ھوئی اور بحر روم او بحر قلزم کے درمیانی حصۂ زمین کو کاٹ کر جو کچھ اب تک ایک خواب تھا اس نے اسے حقیقت کر دکھایا۔ اور اس طرح ہزاروں میل کا راستہ کم کر دیا نہر پناما کھود کر اس نے اسی میں ایک اور کامیابی حاصل کرنے کی کوشش کی لیکن ناکام رھا۔ لوگوں نے رشوت ستانی کا الزام لگا کر اس کو رسوا کیا۔

فرڈ یننڈ ڈی لیسپ وارسیلز میں ۱۹ نومبر سنہ ۱۸۰۵ء کو پیدا ھوا۔ اس کے خاندان کا ذریعۂ معاش صدیوں سے سرکاری ملازمت تھا۔ فرڈ یننڈ نے بھی اپنا آبائی پیشہ اختیار کیا۔ سنہ ۱۸۲۰ع میں وہ بحیثیت مددگار قونصل ازبن بھیجا گیا۔ اپنی ملازمت کے سلسلہ میں جب وہ

سکندریہ پہنچا تو نہر سویز کی تعمیر کا خیال اسے پہلی دفعہ آیا۔ اس کا جہاز ڈیاگنیز بندرگاہ پر قرنطینہ کی مدت گزار رہا تھا۔ اس زمانہ میں وہ ان چند کتابوں کا سرسری مطالعہ کر رہا تھا جو اس کے ایک افسر نے بھیجی تھیں۔ انہیں میں سے ایک کتاب میں یہ تذکرہ بھی تھا کہ خاکنائے سویز کو کاٹ کر بحر روم اور بحر قلزم کو ملایا جاسکتا ہے۔ اگر ایسا کیا گیا تو مشرقی ممالک کے لئے ایک قریبی راستہ نکل آئیگا جس سے وقت اور دولت دونوں کی قابل لحاظ حد تک بچت ہوگی۔

یہ یادداشت نپولین کی ہدایات کے مطابق ایک انجنیر نے سنہ ۱۷۹۷ع میں تیار کی تھی جبکہ وہ اپنی یونانی مہم پر تھا۔ یہ خیال ڈی لیسپ کے دل میں کچھ اس طرح جاگزین ہوگیا کہ اس کے بعد نہر سویز کی تعمیر اسکی زندگی کا واحد نصب العین بن گئی۔ گو ابھی حالات نامساعد تھے لیکن اسے یقین کامل تھا کہ بہت جلد موزوں اور مناسب وقت ہاتھ آجائیگا اور یہ مہتم بالشان کام بحسن و خوبی پایۂ تکمیل کو پہنچیگا۔ مزید غور و خوص اور پس و پیش کے بغیر وہ ابتدائی امور کو بعجلت ممکنہ طے کرنا چاہتا تھا، کیونکہ شاہ مصر کے لڑکے محمد سعید سے اس کے دوستانہ تعلقات ہوگئے تھے۔ لیکن اس کے باوجود بیس سال تک کام شروع نہیں کیا جاسکا۔

اسی عرصہ میں ڈی لیسپ قونصل کے عہدہ پر فائز ہوگیا۔ سنہ ۱۸۳۳ع اور سنہ ۱۸۳۷ع کے درمیان جب قاہرہ میں طاعون بری طرح پھوٹ پڑا تو اس نے ایسے عمدہ انتظامات کئے کہ اس کا نام نہایت ممتاز اور نمایاں ہوگیا۔ علاوہ ازیں سنہ ۱۸۴۲ع میں جب ہسپانوی بندرگاہ بارسلونا میں بغاوت کی آگ پھیل گئی تو اس نے ثابت قدمی، استقلال اور بہادری کے جوہر بھی دکھائے۔ شدید گولہ باری کے دوران میں دونوں فریقوں کے افراد کو مذہب و ملت کے امتیاز کے بغیر بچایا۔ اس واقعہ کے سات سال کے بعد اسے کسی خفیہ کام پر روما بھیجا گیا جہاں اسے اپنی ملازمت سے استعفیٰ دینا پڑا۔ وہاں کی نئی حکومت نے سابقہ حکومت کی پالیسی کو تسلیم کرنے سے انکار کردیا اور اس کا الزام بیچارے ڈی لیسپ کے سر رکھا گیا۔ اس کا اسے بہت رنج ہوا۔ لیکن آخرکار یہی نقصان اس کے لئے شگون نیک ثابت ہوا۔ کیونکہ جب اس کام کے آغاز کا وقت آیا جو اس کی زندگی کا مقصد تھا تو وہ بالکل آزاد تھا اور اپنی تمام تر توجہ اس کام کے لئے وقف کرسکتا تھا۔

اگست سنہ ۱۸۵۴ع کی ایک صبح کو ڈی لیسپ لاچینی میں مزدوروں کے کام کی نگرانی کرتا ہوا بیٹھا تھا جو اوس کے مکان کی مرمت کر رہے تھے اور اخبار بھی دیکھتا جاتا تھا۔ اچانک اس کی نظر اس خبر پر پڑی کہ اس کا دوست محمد سعید اپنے باپ کی جگہ تخت نشین ہوا ہے۔ یکایک بائیس سال سے سویا ہوا خیال جاگ اٹھا اور جب چند ہی دنوں بعد اسے سکندریہ آنیکی دعوت ملی تو اسے اپنی امید یقین سے بدلتی ہوئی نظر آنے لگی۔ وہ ۷ نومبر سنہ ۱۸۵۴ع کو سکندریہ پہنچا۔ پاشا نے بڑی

گرمجوشی سے استقبال کیا ۔ محل ھی میں اتارا اور رھائش کا نہایت معقول انتظام کیا ۔

سعید پاشا کے طرز عمل کو دیکھہ کر ڈی لیسپ تذبذب میں پڑ گیا کہ مدعا ظاھر کرے یا نہ کرے ۔ لیکن تھوڑے سے پس و پیش کے بعد اس نے ایك دن ذکر چھیڑ ھی دیا ۔ اس کی شخصیت متاثر کن اور اس کے اخلاق و عادات دل نشین تھے ۔ پاشا نے اس تحریك کو نہ صرف مفید ھی خیال کیا بلکہ قابل عمل بھی ۔ اس نے دلچسپی سے سننے اور معاملہ کے نشیب و فراز پر غور و فکر کرنے کے بعد کہا "میں تمہاری تجویز کو سمجھہ گیا اور اسے قبول کرتا ھوں" پہلا مرحلہ طے ھو گیا ۔

اب ھمارے انجنیر نے اپنے آپ کو ایك اور خوفناك مخالفت کا نشانہ پایا ۔ یہ مخالفت برطانوی حکومت کی جانب سے کی جارھی تھی ۔ پامرسٹن اور اس کی کابینہ نے شروع سے آخر تك اس تجویز کی مخالفت کی ۔ اس نے فرینڈ سے صاف اور صریح طور سے کہلایا کہ حکومت، نہر سویز کی تعمیر کو روکنے کے لئے زمین آسمان ایك کر دیگی ۔ اس نے کہا کہ انگلستان جانتا ھے کہ فرانس مشرق میں اپنا عمل دخل اور رسوخ بڑھانے کی خاطر نہر سویز کی تعمیر کی کوشش کر رھا ھے ۔ نیز اسے یقین ھے کہ سویز کی تعمیر سے برطانیہ کے بحری تفوق اور برتری پر مضر اثرات پڑینگے ۔ اگر پامرسٹن یہ جانتا کہ حالات بالکل بدل جائینگے، اور ڈسرائیلی کی حکمت عملی سے بیس سال کے اندر اندر ساری نہر پر خود برطانیہ کا اقتدار قائم ھو جائیگا تو شائد اس کا طرز عمل جداگانہ ھوتا ۔

سارا ملك اس کی تجویز کی تائید میں تھا ۔ یہ خیال اس قدر پسند کیا گیا کہ لندن اور دوسرے بڑے بڑے شہروں میں جہاں کہیں ڈی لیسپ نے جلسے منعقد کئے اس کا شاندار استقبال کیا گیا ۔ باوجود رائے عامہ کی تائید حاصل ھونے کے حکومت پھر بھی اس تحریك کو ختم کر دینے پر تلی ھوئی تھی ۔ اس بارے میں سلطان ترکی کی اجازت بھی ضروری تھی کیونکہ مصر انہیں کے ماتحت تھا ۔ لیکن لارڈ اسٹارٹ فورڈ ڈی کلف (Lord Stortford De Cliff) نے جس نے سلطان کی بارگاہ میں بہت زیادہ رسوخ حاصل کر لیا تھا ھر ممکنہ طریقہ سے خلیفہ کو اجازت دینے سے باز رکھنے کی کوشش کی لیکن ان مزاحمتوں سے ڈی لیسپ برگشتہ خاطر یا پست ھمت نہیں ھوا ۔ پیرس میں کمپنی کا قیام عمل میں آ گیا اور حقوق محفوظ کر لئے گئے ۔ اور دو فرانسی انجنیروں لینانٹ بے (Linant Bey) اور موغل بے (Mougel Bey) کے خاکے کے مطابق کام کا آغاز کر دیا گیا ۔ ۲۵ اپریل سنہ ۱۸۵۹ ع کو پورٹ سعید میں ڈی لیسپ نے خود اپنے ھاتھہ سے زمین پر پہلی ضرب لگائی ۔

اب اس کی مصیبتوں میں اور اضافہ ھو گیا ۔ ان دقتوں کے علاوہ جو اس قسم کے کاموں کے دوران میں حائل ھوتی رھتی ھیں سب سے بڑی مشکل جو سد راہ تھی وہ یہ تھی کہ انگلستان نے اس تحریك کی مخالفت میں کوئی کسر نہ اٹھا رکھی ۔ جب سنہ ۱۸۶۳ ع میں سعید پاشا کا

انتقال ہوگیا تو اس کے جانشین اسمعیل پاشا نے کھدائی کے کام سے کوئی تعرض تو نہیں کیا لیکن اپنے پیشرو کی نسبت یہ ڈی لیسپ پر کم مہربان تھا۔ اس لئے ڈی لیسپ کچھ بے چینی سی محسوس کر رہا تھا۔

سب سے زبردست دھکا اسے اس وقت پہنچا جب کہ برطانوی حکومت کی مسلسل کوششوں کی وجہ سے مزدوروں کی بھرتی رک گئی۔ ابتدا میں یہ اندازہ لگایا گیا تھا کہ آٹھ ہزار آدمیوں کی ضرورت پڑیگی۔ لیکن چند ھی دنوں بعد بیس ہزار آدمی کام پر لگائے گئے اور پھر چالیس ہزار، حتیٰ کہ یہ تعداد بڑھتے بڑھتے اسی ہزار تک پہونچ گئی۔ ان مزدوروں میں کثیر تعداد مصری دیہاتیوں کی تھی۔ جن شرائط پر یہ کام کر رہے تھے وہ بہت سادہ اور واجبی تھیں۔ مزدوری بھی دوسری جگہ سے زیادہ دی جاتی تھی۔ البتہ وہ یہیں کام کرنے کے لئے پابند کرائے جاتے تھے۔ انگلستان میں اس کے خلاف جو کچھ ہو رہا تھا وہ بہت شدید پہلو اختیار کر رہا تھا۔ امریکہ کی جنگ کی وجہ سے لنکا شائر میں روئی کا قحط پڑ گیا۔ اس لئے انگلستان چاھتا تھا کہ یہی مزدور کپاس کے کھیتوں میں کام کریں۔ یورپین مزدوروں کو روک رکھنا کمپنی کے بس کی بات نہ تھی۔ اس لئے دو سال تک کام رکا پڑا رھا۔ لیکن ڈی لیسپ باوجود اس قدر مصیبتوں کے مایوس نہیں ھوا۔ یہ طے کیا گیا کہ کام نہایت باضابطہ اور اعلیٰ پیمانہ پر چلایا جائے۔ نہر کی تعمیر ایسی رکاوٹوں کے باوجود جاری رھی اور ایک طرح سے یہی رکاوٹیں اس عظیم الشان مہم کی باحسن وجوہ تکمیل کا باعث ھوئیں اور بالآخر یہ کام سنہ ۱۸۶۹ع میں ختم ھوگیا۔

نہر کا افتتاح عظیم الشان پیمانہ پر کیا گیا اور ڈی لیسپ کو اس کی محنت کا پھل اور کامیابی کا انعام مل گیا۔ اس قابل یادگار موقع پر شہنشاہ آسٹریا، ولیعہد پروشیا، ملکہ یوجین، نپولین سوم کی بیوی اور بہت سے معزز مہمان موجود تھے۔

۱۶۔ نومبر سنہ ۱۸۶۹ع کو خدیو مصر اسمعیل پاشا نے نہر کا افتتاح سرکاری طور پر کیا۔ بندرگاہ پر شاھی کشتیوں کے علاوہ تقریباً ہر قوم کے جنگی جہاز موجود تھے۔ توپوں کی مسلسل سلامیوں سے کانوں کے پردے پھٹے جا رھے تھے۔ دوسرا دن تو اس سے بھی زیادہ دلچسپ تھا۔ ائیگل نامی جہاز پر جو سامنے تھا ملکہ بیٹھی ھوئی تھی اور اس کے پیچھے ساٹھ قوموں کے جہاز نہایت آھستگی اور تنظیم و ترتیب کے ساتھ سویز کے سینہ پر تیر رھے تھے۔

ڈی لیسپ اپنے مقصد میں کامیاب ھوگیا۔ باوجود ھر قسم کی مشکلات کے تمام مزاحمتوں پر غالب آکر آخر کار اس نے کامیابی حاصل کرلی اور نہر سویز تیار ھوگئی جو فن انجنیری کا شاھکار ھے اور جس کی وجہ سے بمبئی سے لندن تک پانچ ہزار میل کا فاصلہ کم ھوگیا ھے۔

ڈی لیسپ دنیا بھر سے خراج تحسین حاصل کر کے اپنے کارناموں پر بجا طور پر فخر و ناز کرتا ھوا فرانس لوٹا۔ اگر وہ انھی حاصل کردہ

اعزازات اور کامیابیوں پر قانع ہوکر زندگی کے بقیہ دن گوشہ عافیت میں گزار دیتا تو زندگی کے آخری ایام میں اسے بجائے عزت و آرام کے ذلت و رسوائی نصیب نہ ہوتی۔ دراصل خود اس نے اپنے منچلے پن سے یا شہرت وعزت کی ہوس میں یہ ٹھوکر نہیں کھائی بلکہ جب پیرس کی مجلس جغرافیائی نے سنہ ۱۸۷۹ ع میں نہر پناما کی تعمیر کا فیصلہ کیا تو اس نے اس مہم کی صدارت کے لئے ڈی لیسپ ہی کو نامزد کیا۔ اور یوں بھی اپنے گذشتہ کامیاب تجربہ کی بناء پر وہ اپنے آپ پر اطمینان کرنے اور اتنے بڑے کام کی ذمہ داریوں کو قبول کرنے میں حق بجانب تھا۔ سارا فرانس اس مہم کی طرف متوجہ ہوگیا۔ اور ہزاروں آدمیوں نے اپنا روپیہ کمپنی میں لگایا۔

سنہ ۱۸۸۱ ع میں کام شروع کیا گیا۔ اور آٹھہ سال تک چلتا رہا۔ لیکن اس عرصہ میں اسراف اور اہل معاملہ کی بد اخلاقی نے اس مہم کی زندگی ختم کردی۔ ادھر انجنیروں پر ضبط قائم نہ رہا اور ادھر مہتمم اور ناظم کمپنی کا روپیہ بے دھڑک لوٹنے لگے۔ اشیا کی قیمتیں یا تو بہت زیادہ دی گئیں یا بہت بڑھا چڑھا کر دکھائی گئیں۔ جن چیزوں کی ضرورت تھی وہ ضرورت سے زیادہ خریدی گئیں۔ کام بے اندازہ اور اخراجات بے حساب ہورہے تھے۔

ادھر انسان دولت کی لوٹ کھسوٹ میں مصروف تھے اور ادھر موت ان کی گھات میں تھی۔ مسٹر رونالڈ روز کا اندازہ ہے کہ ملیریا اور زرد بخار کی وجہ سے تقریباً پچاس ہزار آدمی فوت ہوئے۔

پناما ہر قسم کی آفات و بلیات کا مخزن ہوگیا۔ ایک مورخ فراؤڈ نے لکھا ہے کہ "دنیا کے کسی خطہ میں اتنے چھوٹے سے مقام پر اس قدر دجل و فریب، بیہودگی، خطرناک امراض، اخلاقی اور روحانی پستی اور جسمانی غلاظت کا نفرت انگیز اور ہولناک مجموعہ موجود نہ ہوگا جیسا کہ یہاں پر ہے"۔ یہ صحیح طور پر معلوم نہیں کہ خود ڈی لیسپ کو بھی اس کی خبر تھی یا نہیں، کیونکہ اس کا زیادہ تر وقت فرانس میں صرف ہوتا تھا۔ اس کے علاوہ کبر سنی کی وجہ سے یہ ان ناگفتہ حالات پر قابو پانیکے قابل بھی نہیں رہا تھا۔ لیکن ایک لحاظ سے وہ واقعی قصور وار تھا۔ اس نے نہر کو بغیر بند باندھے تعمیر کرنے کا فیصلہ کرلیا۔ نہر سویز کی کامیابی سے اس میں اس قدر خود داری پیدا ہوگئی تھی کہ انجینیروں کے مشوروں کو درخور اعتنا نہ سمجھتا تھا۔ گو انہوں نے اسے اس کی غلطی سے آگاہ کیا لیکن اس کا کوئی نتیجہ نہ نکلا۔

کوہ کلبرا اور دریائے چاگرسن جو راستہ میں حائل تھے کسی طرح ان پر قابو حاصل نہیں ہورہا تھا۔ ڈی لیسپ کچھہ ضدی قسم کا واقع ہوا تھا۔ انجنیروں کے مشورے اس کی خواہش اور فیصلے کے خلاف تھے۔ نتیجہ ظاہر ہے۔ ضد اور خود رائی مایوسی اور ناکامی کا باعث ہوئی۔

بالآخر سنہ ۱۸۸۸ع میں کمپنی آٹھہ کروڑ پونڈ کی دیوالیہ ہوگئی۔ یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ رقم کا ایک تہائی حصہ کمپنی کے کاموں

میں صرف کیا گیا ایک تہائی ادھر اُدھر ضائع ہوگیا، اور بقیہ ایک تہائی خورد برد کردیا گیا۔ ہزاروں حصہ دار تباہ ہوگئے۔ ایک عجیب کھلبلی سی مچ گئی۔ مخالفین نے شورش اور بے چینی پھیلانے میں اپنی امکانی کوشش صرف کردی اور آخرکار نتیجہ یہ ہوا کہ ڈی لیسپ کو شرمناک ذلت و رسوائی کا منہہ دیکھنا پڑا۔ فرانسیسی حکومت کو مجبور کیا گیا کہ وہ ڈی لیسپ سے باز پرس کرے۔ ڈی لیسپ، اس کے لڑکے اور اس کے مددگاروں کے خلاف عدالتی چارہ جوئی کیگئی۔ نہر سویز کے فاتح کو پانچ سال قید کی سزا اور جرمانہ کیا گیا۔ لیکن بعد میں سزا معاف کردی گئی۔ ۷ نومبر سنہ ۱۸۹۴ع کو نوے سال کی عمر میں اس نے اپنے وطن چینائی میں انتقال کیا۔

اس ضعیف العمر انجنیر نے اپنی زندگی میں جتنے کام انجام دیئے ان میں سے اکثر نہایت قابل قدر تھے۔ یہی وجہ ہے کہ گامبیٹا (Gambetta) اسے ''عظیم فرانسیسی'' کے نام سے یاد کرتا تھا۔ جس جگہ اسے ناکامی کا منہہ دیکھنا پڑا وہاں بعد کو چلکر امریکیوں کو کامیابی ہوئی۔ لیکن انہوں نے صاف طور پر اس کی قابلیت کا اعتراف ان الفاظ میں کیا ہے کہ اس مہم کی انجام دہی میں اس کی پہلی کوششوں سے انہیں بہت مدد ملی۔

جتنے لوگ اسے ذاتی طور پر جانتے تھے انہوں نے اس کے اخلاق و حالات کی بڑی تعریف کی ہے۔ وہ وجیہ، خوش اخلاق اور قابل احترام شخص تھا۔ اگر وہ چاہتا تو نہر سویز کی تعمیر کے وقت پیرس کے کسی بنکر کو ملا کر کافی روپیہ غصب کرسکتا تھا۔ لیکن ایسی مذموم حرکت خود اس کے حاشیۂ خیال میں بھی نہیں آئی ہوگی۔ اس کا واحد نصب العین نہر سویز کی تعمیر تھا اور وہ پورا ہوا۔

جب ڈسرائیلی نے خدیو مصر کے ایک لاکھ ستتر ہزار (۱۷۷۰۰۰) حصے خرید لئے اور نہر پر اس طرح اپنا اقتدار قائم کرلیا تو باوجود برطانیہ کی مزاحمانہ روش کے اس نے برطانیہ کے ساتھہ نہایت ایماندارانہ اشتراک عمل سے کام لیا۔

ڈی لیسپ بلا شبہ انیسوین صدی کے ان سب سے بڑے آدمیوں میں تھا جو پیدائشی طور پر غیر معمولی ذہین اور فطری طور پر اختراعی قابلیت رکھتے تھے۔ دوسرے اور بڑے آدمیوں کی طرح آسے بھی اپنی تجویز کے مفیذ اور قابل عمل ہونے پر پورا پورا اعتماد ہوتا تھا۔ اور اپنے عزم صمیم اور جرأت و ہمت کی بدولت آخر وہ دنیا پر ایک دائمی احسان کرگیا۔

شمسی توانائی کا راز

(تارا چند صاحب باھل)

سورج حرارت اور روشنی کا منبع ھے۔ جاندار مخلوق کی خوراك اور پوشاك اسی کی عنایت سے بہم پہنچتی ھے۔ ان کی حیات ظاھری اور باطنی قوت بلکہ کائنات عالم کی رنگینی اور حسن جانفروز کا مبدا یہی ھے۔ نباتات اور روئیدگی اسی کے سبب سے اُگتی اور نشو نما پاتی ھے۔ یہی حرارت کی رو کائنات کے رگ و پے میں دوڑاتا ھے۔ ایندھن اسی کی مہربانی سے جلنے کے قابل بنتا ھے۔ بقول جارج اسٹیفنسن تمام دخانی انجن اسی کے جود و کرم سے چلتے ھیں کیونکہ کوئلہ شمسی حرارت کے اجتماع ھی سے وجود پذیر ھوتا ھے۔ برف و باراں آبشار اور بحر سے پگھلتی ھوئی برف کے دریا جو روئے زمین پر دکھائی دیتے ھیں وہ سورج ھی کی گرمی کے طفیل رونما ھوتے ھیں۔ سمندری اور ھوائی روئیں اور آندھیاں اور طوفان آفتابی گرمی کی کمی بیشی سے نمودار ھوتی ھیں۔ آگ اور لیمی نالیاں سب حرارت مہر کے جلوے ھیں۔ میدان جنگ میں توپوں اور بندوقوں اور بموں کا شور، دھماکے اور ھلاکت انگیز اسلحہ سے پیدا شدہ تباھی اور خونریزی سب کچھ ایک معنی میں سورج کی گرمی کے غلط استعمال کا ظہور ھے۔ الغرض تمام دنیاوی حرارت کا مخزن اور ماخذ خورشید جہاں تاب ھے اور ھماری زندگی اور ھمارے تمام کاروبار کا انحصار اسی پر ھے۔

سورج ابتدائے عالم سے حرارت اور نور کی بارش کر رھا ھے۔ گرمی اور روشنی توانائی (Energy) کی مختلف شکلیں ھیں، گویا سورج کائنات ایزدی کو توانائی پہنچا رھا ھے اور اس ضمن میں نہایت فیاضی سے کام لے رھا ھے۔ حکما نے سورج سے پہنچنے والی توانائی کی مقدار معلوم کرنے کے لئے عجیب عجیب آلات بنائے ھیں، جن کو شمسی حرارت پیما (Pyroheliometer) کہتے ھیں۔ یہ روشنی کی ھر قسم کی شعاعوں مرئی، بالا بنفشی اور زیر سرخ (Infra-red) وغیرہ کو جذب کر لیتے ھیں۔ روشنی کی کسی شعاع کا محیطی رقبہ معلوم کر کے اسے ایك دھات کے ٹکڑے کی سیاہ کی ھوئی تختی پر ڈالا جاتا ھے۔ جب وہ مکمل طور پر جذب ھوجاتی ھے تو دھات کی قوت جذب اور درجہ حرارت جانچ کر مطابق قواعد حرارت کے کل

حرارے (Colories) معلوم کرلئے جاتے ھیں۔ بہت سے تجربات کے بعد معلوم کیا گیا ھے کہ سطح زمین کے ھر مربع سنٹی میٹر پر ۱۰۹۳۸ حرارے پہنچتے ھیں۔ اور سطح زمین کا ھر مربع میل رقبہ آٹھ کروڑ حراروں کے حساب سے حرارت وصول کرتا ھے اور یہ مقدار ۴۶٬۹۰۰٬۰۰۰ اسپی طاقت یا ۹٬۳۸۰٬۰۰۰٬۰۰۰ انسانی طاقت کے برابر ھے اس حساب سے زمین کا ایک ھزار مربع میل رقبہ سال بھر میں اتنی حرارت لیتا ھے جتنی ایک ارب ٹن کوئلے کے جلانے سے پیدا ھوتی ھے۔ ایک اور ماھر سائنس پروفیسر لینگلے کا بیان ھے کہ زمین کے ھر مربع گز سے جس پر سورج کی کرنیں عموداً پڑتی ھیں ایک گھوڑے کی طاقت سے زیادہ قوت حاصل کی جاسکتی ھے۔ جس کا مطلب دوسرے الفاظ میں یہ ھے کہ اگر کسی صاف دن میں سورج کی اتنی شعاعوں کو جمع کرلیا جائے جو اتنے رقبہ پر پڑتی ھیں جتنے پر کہ لاھور واقع ھے تو ان سے اتنی حرارت مہیا ھوگی جو دنیا بھر کے انجن چلانے کو کافی ھوگی۔ اس سے قیاس ھوسکتا ھے کہ تمام سطح زمین پر جس کی وسعت براعظم یورپ سے ۵۲ گنا ھے کتنی حرارت پڑتی ھوگی۔ سورج صرف زمین ھی پر حرارت نہیں پہنچاتا بلکہ اپنے چاروں طرف تمام فضائے عالم میں گرمی اور روشنی پھیلاتا ھے۔ زمین دوسرے اجرام فلکی کے مقابلہ میں چھوٹی ھے اور سورج سے نو کروڑ تیس لاکھ میل کی دوری پر واقع ھے، بدین وجہ آفتابی حرارت کے نہایت قلیل حصے سے متمتع ھوتی ھے۔

علمائے سائنس نے تخمینہ کیا ھے کہ زمین پر سورج کی حرارت کا صرف ۲٬۱۳۹٬۰۰۰٬۰۰۰ واں حصہ پہنچتا ھے۔ قیاس کیا جائے کہ سورج کی سطح سے تمام اطراف عالم میں کس قدر حیرت انگیز مقدار میں حرارت پہنچتی ھے۔ تجربوں سے واضح ھوا ھے کہ سطح آفتاب کے ھر مربع گز سے اتنی حرارت خارج ھوتی ھے جتنی فی گھنٹہ ۱۶۰ ٹن کوئلہ جلانے سے پیدا ھوتی ھے۔ سورج کی کل سطح $۲٫۲۸۴ \times (۱۰)^{۹}$ یعنی ۱۹ نیل ساٹھ کھرب مربع میل ھے، اور ایک مربع میل میں ۳۰٬۹۷٬۶۰۰ مربع گز ھوتے ھیں۔ اب واضح ھوگیا ھوگا کہ سورج کی خارج ھونے والی حرارت کے صحیح طور پر جانچنے کے لئے کوئلہ کی کس قدر خطیر مقدار درکار ھوگی۔ تحقیق ھوچکا ھے کہ سورج سے خارج ھونے والی کل توانائی تقریباً $۹ \times (۱۰)^{۲۵}$ حرارے فی سکنڈ یا $۳۰۸ \times (۱۰)^{۳۳}$ ارگ فی سکنڈ ھے۔ گویا سورج سے ایک سکنڈ میں جس قدر توانائی خارج ھوتی ھے وہ کرہ ارض کے تمام ذخار سمندروں کے پانی کا درجہ حرارت دو سکنڈ کے قلیل وقفہ میں نقطۂ انجماد سے درجہ جوش تک بڑھا سکتی ھے۔

یہ بھی معلوم ھوچکا ھے کہ شمسی حرارت کا اخراج مسلسل اور یکساں ھے اور اس میں شمہ بھر تغیر و تبدل نہیں ھوتا۔ بے شک دنیا کے بعض حصوں کی آب و ھوا بدل گئی ھے، خصوصاً برطانیہ کلاں کی گرمی سردی میں نمایاں تغیر و تبدل ھوگیا ھے، لیکن مشاھدات بتلاتے ھیں کہ درحقیقت دنیا کے مختلف ملکوں کے درجۂ

حرارت میں بہت سی صدیوں سے کوئی اہم فرق نہیں پڑا ۔ سر اولیور بال (Sir Oliver Ball) کا بیان ہے کہ میں نے بخوبی تحقیق کی ہے کہ جہاں اب انگور کی بیل او ر زیتون اگتے ہیں وہاں اب سے بیس صدی پہلے بھی یہی چیزیں خوش اسلوبی سے پیدا ہوتی تھیں ۔ علمائے ہیئت زمین کی عمر دو ارب سال اور سورج کی کم از کم پچاس کھرب سال بتاتے ہیں ۔ گویا اس قدر طویل عرصہ سے سورج مسلسل اور یکساں طور پر اس قدر کثیر مقدار میں توانائی اور حرارت خارج کر رہا ہے اور اس میں اس وقت تک کوئی کمی ظہور پذیر نہیں ہوئی ۔ اس امر کے متعلق کہ سورج اس قدر حرارت کو کس طرح برقرار رکھتا ہے سائنس دانوں نے مختلف نظریئے پیش کئے ہیں ۔

سب سے پہلے انہیں یہ خیال ہوا کہ غالباً سورج کی طبعی بناوٹ ہی میں یہ راز چھپا ہوگا ۔ پروفیسر ینگ اور دیگر ماہرین سائنس کا اتفاق ہے کہ سورج کی ساخت ٹھوس مادہ سے نہیں بلکہ وہ ایک قسم کی گرم گیس سے بنا ہے ، اور بلحاظ وسعت زمین سے $\frac{1}{2}$۱۲لاکھ گنا ہے ، اور انتہا درجہ کا گرم ہے ۔ اس کی سطح کی تپش ۶٫۰۰۰ درجہ سنٹی گریڈ ہے ۔ ۱۰۰ درجہ سنٹی گریڈ پر پانی کھولنے لگتا ہے ، اور ۱۲٫۳۰۵ درجہ سنٹی گریڈ پر لوہا پگھل جاتا ہے ۔ انسانی مساعی نے زیادہ سے زیادہ جو حرارت پیدا کی ہے وہ برق قوس سے پیدا شدہ حرارت ہے اور اس میں غایت درجہ حرارت ۴۰۰۰ درجہ سنٹی گریڈ پیدا ہوسکتی ہے ۔ غرضیکہ سورج کی سطح پر غضب کی حرارت ہے لیکن سورج کے اندر اور بھی جہنمی گرمی ہے ۔ بقول سر جیمس جینز جگر آفتاب کی تپش پانچ کروڑ سنٹی گریڈ ہے ۔ یہ اتنی شدید ہے کہ اگر مٹر کے دانے میں کسی طرح اتنی سخت تپش پیدا ہوجائے تو ایک ہزار میل پر انسان کو کباب کر دے ۔ اور اگر کسی لشکر پر اتنی حرارت مرکوز کردی جائے تو وہ چشم زدن میں نابود ہوجائے ۔ ماہرین سائنس نے اس بلند تپش کا صحیح تصور دلانے کے لئے عجیب عجیب مثالیں دی ہیں ۔ لارڈ کیلون کا قول ہے کہ اگر سورج کی صرف سوا مربع گز سطح پر کوئی برتن رکھ کر اس میں پانی ڈالیں تو اس سے اتنی بھاپ پیدا ہوگی جو اٹھتر ہزار اسپ طاقت مہیا کریگی ۔ ایک اور صاحب فرماتے ہیں کہ اگر سات میل اونچی برف کی تہ زمین پر جمائی جائے اور اسے نو کروڑ تیس لاکھ میل بلند کر کے سورج کی سطح تک پہنچا دیا جائے اور سورج اپنی تمام گرمی اس پر مرکوز کردے تو وہ ایک سکنڈ کے عرصے میں ساری کی ساری پگھل کر پانی بن جائے اور سات سکنڈ کے عرصے میں بخارات بن کر اڑجائے ۔ ایک اور صاحب نے خیال ظاہر کیا ہے کہ دنیا میں سب سے بڑی اور سب سے زیادہ مقدار میں کوئلہ پیدا کرنے والی زمین پینسلوینیا ہے جو اضلاع متحدہ امریکہ میں واقع ہے ۔ ماہرین کا خیال ہے کہ یہاں کی کانیں بلا شرکت غیرے سینکڑوں سالوں تک صفحہ زمین کے تمام کارخانوں کو چلانے کے لئے مکتفی ہوسکتی تھیں ، لیکن اگر اس عظیم الشان کوئلے کی کان

کا سارا کوئلہ ایک جگہ جمع کر کے جلادیا جائے۔ اورا سے کسی طرح سورج کی سطح پر پہنچایا جائے تو اس حرارت سے سورج کو ایک سکنڈ کے ہزارویں حصے تک بہ مشکل مدد ملیگی۔

اگر کوئلے سے سورج کے برابر حرارت پیدا کرنی منظور ہو۔ تو سورج جتنا کرہ لیکراس کو اٹھارہ میل بلند کوئلے سے ڈھانپا جائے۔ اور پھر اس حرارت کو مستقل اور پائدار رکھنے کے لئے مزید ایندھن کا انتظام کیا جائے۔ ایک اور محقق نے نہایت آسان مثال دی ہے اور اس کا کہنا ہے کہ گیارہ کے دائیں طرف بارہ صفر لگانے سے جو عدد بنتا ہے اتنے ٹن کوئلہ جلانے سے سورج کی صرف ایک ثانیہ بھر کی حرارت پیدا ہوسکتی ہے۔ یہ بھی دریافت کیا گیا ہے کہ اگر سورج زمین سے موجودہ فاصلے سے نصف فاصلہ پر ہوتا تو سورج کی گرمی سے کاغذ جل جاتا، اور اگر سورج زمین سے اتنے فاصلے پر ہوتا جتنا چاند زمین سے دور ہے یعنی زمین سورج سے دولاکھ چالیس ہزار میل کی مسافت پر ہوتی تو پگھل کر بخارات بن جاتی۔ شمالی ہند میں جون جولائی کے مہینوں میں سخت گرمی پڑتی ہے مگر سطح آفتاب پر اس سے چھیالیس ہزار گنا زیادہ گرمی پڑتی ہے۔ الغرض علما نے سورج کو انتہا درجے کا گرم کرہ ثابت کیا ہے مگر اس کی سوزش اور التہاب کے دوام کی توجیہ قطعی طور پر نہیں کی جاسکتی۔

یہ ہر شخص جانتا ہے کہ اگر جلتی آگ میں ایندھن نہ ڈالاجائے تو وہ جلد بجھ جاتی ہے۔ سرخ گرم لوہا کافی وقت تک گرمی دیتا ہے لیکن ہر وقفہ گذرنے کے بعد اس کی گرمی زایل ہوجاتی ہے۔ سورج اپنی طاقت کو ۲۰ کروڑ ٹن فی منٹ کے حساب سے صرف کررہا ہے، گویا تین کھرب ساٹھہ ارب ٹن روزانہ۔ اس قدر عظیم انتشار حرارت کا اثر نمودار ہونا چاہئیے تھا۔ یہ بھی قارئین کرام سے چھپا نہیں کہ خواہ کتنی کوشش کی جائے حرارت کا انتشار ہوکررہتا ہے۔ لنڈن میں زمین دوز ریل کے جاری ہونے کے وقت اس امر کی وضاحت کیسی عمدگی سے ہوئی تھی۔ پارلیمنٹ نے دھوئیں اور شعلے والے انجن استعمال کرنے کی ممانعت کردی۔ انجنیروں نے بغیر آگ کا انجن بنایا۔ اور اس میں ہر چار میل کے بعد ابلتا ہوا پانی ڈالنے کا انتظام کیا گیا۔ حرارت کے انتشار کو روکنے کی ہر ممکن کوشش کی گئی لیکن پھر بھی حرارت ضائع ہوگئی۔ اور انجن ناکام رہا۔ اور مجبوراً بعد اصلاح و ترمیم بھاپ کا انجن استعمال کرنا پڑا۔

الغرض حرارت کا انتشار نہیں رکتا۔ آفتاب کے آتشیں کرہ سے بھی باایں عظمت و حدت حرارت منتشر ہوتی ہے اور حرارت میں روزانہ کمی واقعہ ہونے سے ابتدا سے اب تک نمایاں فرق آجانا چاہئیے۔ اور اس کی توانائی کا کافی ذخیرہ خرچ ہوجانا چاہئے۔ زمین اور چاند بھی گرم کرے تھے۔ حرارت بکھرنے کے باعث آہستہ آہستہ سرد ہوتے رہے

چنانچہ چاند بالکل سرد ہوگیا اور زمین بھی کافی سرد ہوچکی ہے۔ سورج کا بھی ایسا حال ہوجانا مناسب تھا۔ مگر ابھی تک اس کی حدت میں کوئی فرق نہیں پڑا۔ اکثر ماہرین سائنس یہ دلیل پیش کرتے ہیں کہ سورج ٹھوس مادہ سے نہیں بنا بلکہ گیسی مادے سے بنا ہے۔ گیسی مادے کا نقصان نسبتاً کم ہوتا ہے۔ یہ قابل تسلیم ہے لیکن آخر کچھ نہ کچھ ضرور ہونا چاہئے۔ اندک اندک بہم شود بسیار کے مصداق اتنے کھربوں سال میں ایسے نقصان عظیم کی صورت اختیار کرلینی چاہئے تھی۔ مسئلہ ارتقائے اجرام فلکی اس تبدیلی کا متقاضی ہے کہ گیسی چیزیں مرور زمانہ سے ٹھوس اجسام میں تبدیل ہوجائیں۔ آسمانی مشاہدے اس کی پرزور تائید کرتے ہیں۔ آسمان میں ہر قسم کے ارتقائی منازل کے سیارے موجود ہیں ان میں بہت سے ایسے ہیں جن کی گرمی اور روشنی نسبتاً بہت زیادہ تھی۔ مگر مسلسل انتشار حرارت نے انہیں ٹھوس اجسام میں تبدیل کرکے چھوڑا۔ سورج کا استثنا کوئی خاص وجہ ضرور رکھتا ہے۔

پروفیسر سیکی نے سورج کی سوزش کے قائم رہنے کا موجب اس کی طبعی بناوٹ کو قرار دیا ہے اور اس کے لئے عجیب دلائل پیش کئے ہیں۔ اس کا خیال ہے کہ سورج ایک دھکتا ہوا جسم ہے اور اس کی حدت اس قدر زیادہ ہے کہ اس پر تمام عناصر بخارات کی حالت میں ہیں۔ کرۂ ضو (Photosphere) میں دھکتا ہوا مادہ ہے۔ اس کے نچلے حصے میں بھاری دھاتوں کے بخارات ہیں جن کی تپش کرۂ ضو سے کم ہے ان دھاتوں میں بہت سی ہائیڈروجن ملی ہوئی ہے۔

جسم آفتاب میں ہمیشہ تلاطم برپا رہتا ہے۔ کئی اشیا جو اس کے اندر جمع ہوتی ہیں ان میں کیمیائی عمل ہوکر بہت زور کے دھماکے پیدا ہوتے ہیں۔ اور اس وجہ سے نیچے کے دھاتی بخارات اور ہائیڈروجن کے بہت بلند شعلے اٹھتے ہیں۔ اندرونی حصہ کی نسبت وثوق سے کچھ نہیں کہا جاسکتا مگر بالائی سطح کی حدت اشعاع حرارت کے باوجود اتنی زیادہ ہے کہ اندرونی حصہ کا درجہ حرارت بھی بہت زیادہ قیاس کرنا پڑتا ہے۔ حرارت کے اشعاع کے مسلسل اور یکساں رہنے کے دو وجوہ ہیں۔ اول یہ ہے کہ سورج عظیم کرۂ نار ہے۔ وہ نہایت آہستگی سے ٹھنڈا ہورہا ہے، دوسرے اس میں کیمیاوی عمل ہوتے رہتے ہیں اور ان سے حرارت پیدا ہوتی رہتی ہے۔

یہ دلائل کسوٹی پر پوری نہیں اترتیں۔ پہلی دلیل کی تردید اوپر ہوچکی ہے۔ کوئی کیمیاوی عمل اس شدید حرارت پر نہیں ہوسکتا۔ وہاں کیمیاوی مرکبات کیمیاوی تعامل کے بآسانی واقع ہونے سے ٹوٹ پھوٹ جاتے ہیں۔ اگر کاربن ڈائی اوکسائیڈ وہاں لے جائی جائے تو فوراً کاربن الگ اور آکسیجن الگ ہوجائیگی۔ فضائے آفتاب میں ٹائی ٹینیئم اوکسائیڈ، مینگنیز ہائیڈرائیڈ اور سیانوجن وغیرہ کئی کیمیائی مرکبات دریافت کئے گئے ہیں، مگر سورج کی شدید حدت کی بدولت کوئی بھی مرکب اپنی حالت میں نہیں۔ احتراق وہاں

ہو ہی نہیں سکتا کیونکہ اس کے لئے آکسیجن کا ہونا ضروری ہے، اور فضائے مہر میں آکسیجن موجود نہیں۔ داناؤں نے تحقیق کیا ہے کہ اگر سورج خالص کوئلے کا بنا ہوا ہوتا اور ایک خالص آکسیجن کی فضا میں جلتا رہتا تو وہ اپنی تابکاری پچاس ہزار سال کے لئے مہیا کر سکتا۔ لیکن یہ اربوں سال سے چمک رہا ہے اس لئے یہ ظاہر ہے کہ اس کا پر اسرار ایندھن علم کیمیا میں آئے ہوئے کسی معمولی ایندھن سے دس لاکھ گنا موثر اور کارگر ہونا چاہئے۔

بعض سائنس دان یہ کہتے تھے کہ دوسرے ستاروں سے جو حرارت سورج پر پڑتی ہے وہ اس کی خارج ہونے والی حرارت کی کمی کو پورا کر دیتی ہے۔ مگر یہ دلیل بھی ناقابل اطمینان ہے۔ دوسرے ستاروں کی دوری زیادہ ہے۔ اس قدر بعد سے بہت ہی کم حرارت آسکتی ہے جو شمار میں نہیں۔ سورج اپنا توازن اسی صورت میں قائم رکھ سکتا ہے جبکہ سورج پر ۲۵۰ لاکھ ٹن حرارت فی منٹ پڑے۔

اسی طرح بہت سے سائنس دانوں نے اس بارے میں غور و تفحص کیا اور اپنے اپنے قیاسات ظاہر کئے۔ مگر مشاہدات ان کا ساتھ نہ دے سکے۔ ان میں سے مندرجہ ذیل قیاسات کو کچھ قبولیت حاصل ہوئی۔

(۱) شہابی قیاس۔ ماہر سائنس میئر کا خیال ہے کہ شمسی توانائی کے برقرار رکھنے کا راز شہابیوں کی بوچھاڑ میں مضمر ہے۔ اس قیاس کی بنیاد علم طبیعی کے اس مسلمہ اصول پر ہے کہ جب کسی متحرک جسم کو ٹھہراتے ہیں تو اس کی حرکت کا زور حرارت میں تبدیل ہو جاتا ہے اور اس طرح سے پیدا ہونے والی حرارت اس حرارت سے بدرجہا زیادہ ہوتی ہے جو حرکت کرنے والے جسم سے پیدا ہوتی ہے۔ اندازہ کیا گیا ہے کہ کسی متحرک جسم کے رکنے سے جو حرارت پیدا ہوتی ہے وہ اس کے جل جانے پر پیدا ہونے والی حرارت کا چھ ہزار گنا ہوتی ہے۔ شہاب ثاقب گرتے اکثر دیکھے گئے ہونگے۔ جب شہابیے زمین کی طرف گرتے ہیں تو ہوا ان کی مزاحمت کرتی ہے، اس سے ان میں حرارت پیدا ہوتی ہے، اور حرارت کے زیادہ ہوجانے پر وہ بھڑک اٹھتے، اور جل کر راکھ ہوجاتے ہیں۔ داناؤں نے معلوم کیا ہے کہ اگر ۲۶ میل فی ثانیہ کی رفتار سے آنے والے جسم کو یک لخت ساکن کر دیا جائے تو اتنی حرارت پیدا ہوتی ہے کہ اگر وہ سخت ترین دھات کا بنا ہوا ہو تو بھی پگھل جائے گا۔ مگر زمین پر گرنے والے شہابیوں کی رفتار ۵۰ میل فی ثانیہ بلکہ زیادہ بھی ہوتی ہے۔ آفتاب کی قوت جاذبہ زمین سے ۲۷ گنا ہے۔ شہابیے سورج پر بھی گرتے ہیں۔ سورج پر گرنے والے شہابیوں کی رفتار کم از کم ۲۸۰ میل فی ثانیہ ہوتی ہوگی۔ اگر شہابیہ زیادہ فاصلے سے گریگا تو اس کی رفتار اور بھی زیادہ ہوگی اور اس سے بہت سی حرارت پیدا ہوگی۔

شیپلے نے اندازہ کیا تھا کہ ہزاروں شہابیے روزانہ زمین کی فضا میں داخل ہوتے اور جل کر گرد و غبار میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔

سورج میں کو افراط سے شہابیے گرتے ھیں مگر اس قسم کے گرنے والے ستاروں کا غایت وزن دو ھزار ٹن ھوگا ۔ یہ اس وزن سے جو خود سورج اخراج حرارت کی وجہ سے ضائع کرتا ھے دو ھزارویں حصے سے بھی کم ھے ۔ گویا شہاب ثاقب کا سورج میں گرنا اونٹ کے منھہ میں زیرہ کا مصداق ھے ۔ داناؤں کا بیان ھے کہ اگر سارے نظام شمسی کے سیارے دفعتاً سورج پر جا پڑیں تو صرف پچاس ھزار سال تك سورج کی حرارت قائم رکھہ سکیں گے ۔ شمسی توانائی کے برقرار رکھنے کے لئے ھر سال اتنے مادی اجسام کافی تیزی کے ساتھہ سورج میں گرنے لازم ھیں کہ ان کی مجموعی مقدار چاند کے برابر ھو ۔ بہ الفاظ دیگر اگر کرۂ زمین کے $\frac{1}{74}$ حصہ کے برابر شہابی مادہ سالانہ سطح آفتاب پر گرے تو اس سے اتنی حرارت پیدا ھوگی جو اس کے سالانہ اخراج کی تلافی کردیگی ۔ اتنا کثیر مادہ اسی حالت میں سورج پر گرسکتا ھے جبکہ سورج کے قریب سے اس سے بدرجہا زیادہ مادہ گذرے ۔ اور یہ دیکھا گیا ھے کہ بہت سے شہابیے سورج پر گرنے کی بجائے دمدار تاروں کی طرح اس کے گرد گھوم کر نکل جاتے ھیں اور اس میں نہیں گرنے پاتے ۔ اگر یہ مواد سورج کے گرد اس بہتات سے ھوتا ، تو عطارد اور زھرہ کی حرکات پر بھی ضرور اثر پڑتا اور ساتھہ ھی ان کے کرہ ھوائی میں سے شہابیوں کے گزرنے سے بکثرت حرارت پیدا ھوتی ۔ داناؤں کا اندازہ ھے کہ شہابیوں کی زیادتی کی صورت میں کرہ زمین پر اتنی حرارت پیدا ھوتی جو سورج سے زمین پر پہنچنے والی موجودہ حرارت سے آدھی ھوتی ۔ مگر محققین نے شہابیوں کے اوزان اور رفتار کو مد نظر رکھتے ھوئے جانچا ھے کہ تمام گرنے والے شہابیوں سے سال بھر میں جس قدر حرارت موصول ھوتی ھے وہ سورج کی اتنی حرارت کے برابر ھے جو $\frac{1}{10}$ سیکنڈ میں ھم تك پہنچتی ھے ۔ ان وجوہ کی بنا پر یہ قیاس قبولیت حاصل نہیں کرسکا ۔

۲ ۔ انقباض شمسی ۔ سورج کی گرمی کے متوازن رھنے کے متعلق جرمن سائنس دان ھیلم ھولٹز کو ایك عمدہ خیال سوجھا ھے ۔ اس کا قیاس ھے کہ سورج آھستہ آھستہ سکڑ رھا ھے اور اس انقباض سے بہت سی حرارت پیدا ھوکر اخراج حرارت کی کمی کو پورا کردیتی ھے ۔ پہلے بیان ھوچکا ھے کہ جب کوئی جسم خاص فاصلے سے گرے تو اس کی حرکت کے رکنے کے صدمے سے بہت سی حرارت پیدا ھوتی ھے ۔ سورج کی مقدار مادہ بہت زیادہ ھے اور سورج کی سطح پر کی اشیا زمین کی نسبت ۲۷ گنا زادہ رفتار سے حرکت کرتی ھیں ۔ چونکہ سکڑتے وقت کرۂ آفتاب کا ھر ذرہ اتنا نیچے ھوجاتا ھے جتنا کہ سورج کا نصف قطر گھٹتا ھے ۔ گو نچلے ذرے بہت کم فاصلہ طے کرتے ھونگے مگر جرم آفتاب کا ھر ذرہ کچھہ قدر ضرور گرتا ھے، اور مذکورہ اصول کے مطابق حرارت پیدا ھوتی ھے ۔ ھیلم ھولٹز کا بیان ھے کہ قطر آفتاب میں

سالانہ فقط دو سو فٹ کی کمی اس کی حرارت کو متوازن رکھنے کے لئے کافی ہے ۔ سورج کا قطر ۸۶۶۵۰۰ میل ہے جو زمین کے قطر سے ۱۰۹ ۱/۲ گنا ہے ۔ اس طویل قطر میں یہ انقباض کوئی اہمیت نہیں رکھتا دس ہزار سال میں قطر آفتاب ایک ثانیہ کم ہوگا۔ سورج جیسے عظیم کرہ میں اس گھٹاو کا اثر صدہا سال کے بعد بھی زبردست ترین دوربین سے بھی دکھائی نہیں دے سکتا ۔ یہ قیاس کافی عرصہ قبولیت عوام اور پسندیدگی انام سے ممتاز رہا ۔ لیکن جب نظریہ انقباض کے مطابق سورج کی عمر کی جانچ پڑتال کی گئی تو معلوم ہوا کہ سورج کو موجودہ حجم تک پہنچنے میں صرف ایک کروڑ اسی لاکھ سال صرف ہوئے ہیں ۔ اس نتیجہ کے کے مطابق زمین کو سورج سے پرانا ماننا پڑتا ہے جو خلاف قیاس ہے ۔ گو زمین کی عمر کا صحیح تخمینہ نہیں لگ سکا تاہم اس کی عمر کا تخمینہ اربوں سال تک کیا گیا ہے ۔ مختلف ماہرین ارضیات نے مختلف تخمینے لگائے ہیں ۔ پروفیسر ہل مار کا تخمینہ سب سے کم ہے ۔ اس کا خیال ہے کہ جب سے زمین سرد ہو کر نباتات اگانے کے قابل ہی اس زمانہ کو اب دو کروڑ سال گذر چکے ہیں ۔ سورج ضرور زمین سے پرانا ہے اس لئے سائنس دان متذبذب ہو گئے ۔ انہوں نے کہا ممکن ہے کہ یہ نظریہ درست ہو لیکن شمسی توانائی کی کوئی اور وجہ بھی ہوگی ۔

جب تابکاری (Radioactivity) کے متعلق تحقیقات ہوئی تو ثابت ہوا کہ ریڈیئم میں حرارت کا لامتناہی ذخیرہ مخفی ہے ۔ گو انتھرا سائیٹ نام کے کوئلے میں اجتماعی طاقت دیگر جملہ اشیاء سے زیادہ متصور ہوتی ہے مگر ریڈیئم میں اس سے تین لاکھ ساٹھ ہزار گنا زیادہ طاقت پائی جاتی ہے ۔ علاوہ ازیں ریڈیئم عجیب عجیب خواص کا حامل ہے ۔ اس کا ہر ذرہ سالہا سال تک روشنی اور حرارت خارج کرنے کے باوجود وزن اور دیگر خواص بحال رکھتا ہے ۔ ریڈیئم کے ان نادر خواص نے علما کی ڈھارس باندھ دی کہ اب شمسی توانائی کا راز فاش ہوجائے گا ۔ سورج میں ریڈیئم اور اس کے ساتھی یورینیئم، تھوریئم اور ایکٹینیئم وغیرہ تابکار عناصر ہونگے ۔ زمین کے اندر بھی حرارت زا تابکار عناصر موجود ہیں اور اسی لئے وہ تا حال چاند کی طرح کلی طور پر ٹھوس اور سرد نہیں ہوئی ۔ اگر صرف دو تین سیر ریڈیئم سورج کی سطح پر بکھرا ہوا ہو یا اس کے اجزا میں ملا ہوا ہو، تو اس کا التہاب اور اور نور قائم رکھ سکتا ہے ۔ مگر جب آلہ طیف بین (Spectroscope) کے ذریعہ سورج کے عناصر کی دریافت کی گئی تو سورج میں ۳۹ عناصر وہی پائے گئے جو زمین میں پائے جاتے ہیں ۔ ان میں ہائیڈروجن کیلسیئم، ہیلیئم، کاربن، ایلومینیئم، لوہا، تانبا، جست، چاندی، قلعی، سیسہ وغیرہ مشہور عناصر تو تھے، لیکن ریڈیئم اور یورینیئم وغیرہ کا نام ونشان نہ تھا ۔ اس سے سائنس دان آزردہ ہوگئے ۔

اتنے میں واضح ہوا کہ سورج کی چمک دن بدن بڑھ رہی ہے ۔ اس سے انہیں خیال پیدا

هوا کہ توانائی کا راز سورج هی میں تلاش کرنا مناسب هے۔ تابکاری کے متعلق تحقیق وتجسس میں جوهری ساخت کا معمہ حل هو چکا تھا۔ مادے کی ماهیئت کے انکشاف اور نظریہ برقیہ (Electron Theory) کے منصۂ شهود پر آتے هی ان کی امید بندھ گئی کہ اب سورج کی اندرونی سوزش کے برقرار رهنے کا راز طشت از بام هو جائیگا۔

جدید علم کیمیا بتلاتا هے کہ هر عنصر جوهروں کا مجموعہ هے اور هر جوهر مفرد برق کے نہایت دقیق ریزوں برقیہ (Electron) اور بدئیہ (Proton) میں بٹا هوتا هے۔ بدئیہ مرکزے (Nucleus) پر قائم رهتا هے اور اس میں جوهر کا وزن مرتکز هوتا هے۔ اس کا وزن برقیے کے مقابلہ میں دو هزار گنا زیادہ هوتا هے۔ برقیوں میں منفی بار اور اسکے برعکس بدئیے میں مثبت بار هوتا هے، اور یہ دونوں ایک دوسرے کی تعدیل کردیتے هیں۔ منفی باردار برقیوں کی تعداد اتنی هوتی هے جتنے مرکزے پر مثبت باردار آزاد بدئیے هوتے هیں۔

برقیوں کی تعداد کسی عنصر کا جوهری عدد (Atomic Number) اور بدئیوں کی تعداد اس عنصر کا جوهری وزن (Atomic Weight) متصور هوتی هے۔ هر عنصر کے جوهروں میں برقیوں کی تعداد مختلف هوتی هے۔ بدئیہ عدلیہ (Neutron) اور ثبتیہ (Positron) پر مشتمل هوتا هے ثبتیہ (پازیٹران) برقیوں کا هم وزن اور ان کے مشابہ هوتا هے البتہ برقیہ پر منفی اور ثبتیہ پر مثبت برق هوتی هے اور عدلیہ پر کوئی برق نہیں هوتی۔ وہ بے بار هوتا هے اور اس میں جوهر کا وزن مرتکز هوتا هے۔ تمام عناصر ایک هی قسم کے برقیوں ثبتیوں اور عدلیوں پر مشتمل هیں اور فرق صرف تعداد کا هوتا هے۔ اس تعداد کے کم و بیش هو جانے سے ایک عنصر دوسرے عنصر میں تبدیل هو جاتا هے۔ پرانے زمانہ کے مہوس جو ادنیٰ دهات کو اعلیٰ دهات میں تبدیل کرنے کے دعوے کرتے تھے وہ غالباً کسی ایسے عمل سے واقف تھے، جس سے کسی جوهر کے برقیوں وغیرہ میں کمی بیشی هو سکے۔ مگر قلب ماهئیت میں ان کی ناکامی بلند تپش بهم نہ پهنچ سکنے کے باعث رونما هوتی رهی اور وہ هر ناکامی پر "رہ گئی اک آنچ کی باقی کسر" کا مصرع دهراتے رهے۔

ثبتیہ هر جوهر کے مرکزے میں بہ آسانی گھس سکتا اور اسے توڑ دیتا هے۔ خصوصاً هلکے عناصر کے جوهروں میں یہ بہت جلد گھس جاتا هے۔ هائیڈروجن میں برقیوں کی تعداد سب سے کم هوتی هے اس میں صرف ایک برقیہ هوتا هے جو اپنے بدئیہ کے اطراف میں جس پر ایک مثبت برقی بار هوتا هے گردش کرتا هے۔ هیلیئم میں چار ثبتیے اور دو برقیے هوتے هیں۔ گویا هائیڈروجن کے چار جوهروں سے هیلئیم کا ایک جوهر بنتا هے۔ کیمیا دانوں نے هر عنصر کے جوهر مفرد کے برقیوں اور ثبتیوں کی تعداد معلوم کی هے۔ اور انهیں اس

تعداد کے لحاظ سے منظم کیا ہے۔ ہر عنصر کے اوپر ثبتیوں کی تعداد اور نیچے برقیوں کی تعداد لکھی جاتی ہے۔ چنانچہ (ا، م، ب) کو اگر اوپر نیچے لکھا جائے تو اس کا یہ مطلب ہوگا کہ م عنصر کے جوہر میں (ا) ثبتیے اور (ب) برقیے ہیں۔

یہ بھی معلوم ہوچکا ہے کہ اگر ایلفاذرات کو نائیٹروجن کے جوہر سے ٹکرائیں تو تابکاری کے اصولوں کے مطابق ایک پروٹون (ثبتیہ) یعنی ہائیڈروجن کا بدثیہ حاصل ہوتا ہے۔ اگر نائیٹروجن کے جوہر کو ہیلیئم کے جوہر سے ٹکرائیں تو بطریق ذیل

+۱۴ +۴ +۱ +۱۷
(نائیٹروجن) + (ہیلیئم) = (ہائیڈروجن) + (آکسیجن)
−۷ −۲ −۱ −۸

ہائیڈروجن اور ایک مختلف قسم کی آکسیجن حاصل ہوتی ہے۔ واضح رہے کہ اصلی آکسیجن میں ۱۶ ثبتیے اور ۸ برقیے ہوتے ہیں۔

محققین نے ایلفاذرات نئے نئے ذرائع سے حاصل کرکے اس مطلب کے لئے استعمال کئے اور ہر دفعہ یہی نتائج نکلے۔ اسی طرح جب لیتھیئم کو ہائیڈروجن کے بدثیہ یعنی پروٹون سے ٹکرایا تو صرف ہیلیئم حاصل ہوئی۔

+۷ +۱ ۸ +۴ +۴
(لیتھیئم) + (ہائیڈروجن) = (آراگاں) = ہیلیئم + ہیلیئم
−۳ −۱ −۴ −۲ −۲

ہیلیئم کا جوہر اپنے ساتھ کافی توانائی رکھتا ہے مگر اس طرح جو وزن ہیلیئم کے جوہر کا حاصل ہوتا ہے وہ لیتھیئم اور ہائیڈروجن کے مجموعی وزن سے کچھ کم ہوتا ہے۔ اگر ہائیڈروجن کے چار جوہر اکٹھے کرکے ہیلیئم میں تبدیل کریں تو اس کے جوہر کا وزن ۴ کی بجائے ۳۰۹۷ نکلتا ہے۔ دونو صورتوں میں وزن کی جو کمی واقع ہوتی ہے وہ ایک عنصر کے دوسرے عنصر میں تبدیل ہونے پر توانائی میں بدل جاتی ہے۔

سنہ ۱۹۰۵ع نظریۂ اضافیت کے موجد البرٹ آئن سٹائن نے بخوبی واضح کردیا کہ مادہ تبدیل ہوکر کافی توانائی پیدا کرتا ہے۔ انیسویں صدی کے اواخر اور بیسویں صدی کے اوائل میں جرمن سائنس دان میکس پلانک ثابت کرچکا تھا کہ جملہ اقسام کی توانائیاں یعنی حرکت، حرارت، نور، اور برق ایک دوسرے میں تبدیل ہوسکتی ہیں۔ اور سب توانائی کی مختلف شکلیں ہیں۔ اب آئن سٹائن نے ثابت کردیا کہ مادہ انتہائی طور پر جکڑی ہوئی توانائی ہے۔ بعد ازاں باقی سائنس دانوں نے بھی تائید کی کہ درحقیقت مادہ توانائی کی شکل ہے اور اس میں خلاف توقع بے انتہا توانائی پوشیدہ ہے۔ اسی لئے بعض تابکار عناصر بظاہر دائمی قوت پیدا کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ دریافت ہوا ہے کہ ایک پونڈ یا آدھ سیر عنصری جوہر اگر پوری طرح تبدیل ہوجائے گویا عام بول چال کے مطابق قطعی فنا ہوجائے تو اس سے اتنی توانائی مہیا ہوتی ہے جس سے دس لاکھ گھوڑوں کی طاقت کا انجن دس ہزار گھنٹے لگاتار چل سکتا ہے، اور اس طاقت سے لندن جیسے دنیا کے سب سے بڑے شہر کو

سال بھر تک برق توانائی مل سکتی ھے ۔ مادہ کا ایک اونس اگر بہ احسن الوجوہ توانائی میں منتقل ھوجائے تو یہ توانائی دنیا کے سب سے بڑے جہاز کوئین میری کو انگلستان سے امریکہ تک پہنچاسکتی ھے ۔ مادہ کے کسی خاص وزن سے کیمیائی تعامل کے ذریعے جو توانائی حاصل ہوتی ھے وہ بہت قلیل ھوتی ھے ۔ کیونکہ اسکا بہت سا حصہ مادی شکل میں رہ جاتا ھے ۔ حکما نے کہا ھے کہ کسی مادے کے کلی طور پر توانائی میں بدل جانے سے کیمیائی عمل سے حاصل ھونے والی توانائی کے مقابلہ میں ایک کروڑگنا زیادہ توانائی حاصل ھوتی ھے چنانچہ جو موٹر ایک گیلن پٹرول سے سولہ میل چل سکتی ھے ایک گیلن پٹرول اگر توانائی میں پوری طرح تبدیل ھوجائے تو اس سے یہ موٹر سولہ کروڑ میل چل سکتی ھے ۔ بات یہ ھے کہ پہلی صورت میں پٹرول کا صرف ھزارواں حصہ کام آتا ھے اور باقی ۹۹۹۰ حصہ کاربن ڈایاوکسائیڈ وغیرہ بنکر مادی حالت میں رہ جاتا ھے ۔

القصہ مادہ بذات خود توانائی کا خزینہ ھے ۔ مختلف مادوں کے اجزا میں ٹکر ھونے اور نئے نئے عناصر میں بدلنے سے بہت سی توانائی آزاد ھوتی ھے ۔ سورج میں بہت سے عناصر کا علم ھوچکا ھے ۔ کئی سال پہلے دو نوجوان سائنس دانوں رابرٹ اٹکن سن اور فرٹس هاٹرمینس نے ذرات کے بطون میں مصنوعی قلب ماھیئت کا جدید نظریہ استعمال کرکے یہ ظاھر کیا کہ سورج کی باطنی بلند تپش کیمیاوی رد عمل کے لئے بہت موزوں ھے ۔ اس ناری کرہ میں حدت کی شدت کے باعث مرکب تو درکنار خود جوھر بھی اصل حالت میں نہیں رھتا ۔ اس کے برقیے اور بدئیے وغیرہ سب جدا ھوجاتے ھیں ۔ سورج میں دباو بہت زیادہ ھے ۔ کرہ ھوائی کا دباؤ زمین پر فی مربع انچ پندرہ پونڈ یا ساڑھے سات سیر ھے مگر سورج پر اس کی نسبت پانسو ارب گنا زیادہ دباؤ ھے کہا جاتا ھے کہ سورج کے مٹھی بھر مادے کا وزن ایک من ھوتا ھے ۔ اس قدر شدید دباؤ اور انتہائی حدت کے باعث مختلف عناصر کے جوھروں کے مرکزے نہایت تیز رفتاری سے حرکت کرتے اور باھم ٹکرا کر نیا مرکزہ تیار کرتے رھتے ھیں ۔ اور اس تبدیلی کے دوران میں توانائی کی بڑی مقدار آزاد ھوتی ھے ۔ ھائیڈروجن کے ذروں اور دیگر ھلکے عناصر میں کیمیائی تعامل بڑی سرعت سے ھوتا ھے ۔ ھائیڈروجن کے بعض اور ھلکے عناصر کے ساتھہ جو عمل انگیز کی حیثیت سے کار آمد ھیں ملنے سے ھیلیم بنتی ھے ، اس رد عمل سے جوھری توانائی کا زبردست انتقال عمل میں آتا ھے ۔ یہ پیدا شدہ توانائی سورج سے خارج ھونے والی توانائی کی کمی پوری کردیتی ھے ۔ کارنل یونیورسٹی کے پروفیسر ھانس بیتھے اور جرمنی کے ڈاکٹر کارل فان وائی زاکر نے ثابت کیا ھے کہ کاربن کے ذرات کے اندرونی حصے اس تبدیلی میں نمایاں فرائض انجام دیتے ھیں ۔ کاربن کے مرکزے سریع الحرکت ھائیڈروجن کے مرکزوں کے لئے جال کا کام دیتے ھیں ۔ انہیں ایک ایک کرکے پھنسا لیتے ھیں ۔ ھائیڈروجن کے مرکزے خود

بخود نہیں ملتے۔ کاربن ہی ان کو ملانے کا کام دیتی ہے۔ کاربن کے مرکزے سے پہلے ہائیڈروجن کا ایک مرکزہ ملتا ہے اور نائیٹروجن کا ایک مرکزہ بنتا ہے اور توانائی خارج ہوتی ہے۔ پھر دوسرا مرکزہ ملتا ہے، بعدہ، تیسرا اور آخر کو چوتھا۔ جب چار پروٹون مل جاتے ہیں تو مرکزے کی اندرونی مضبوط قوتوں سے باہم پیوستہ ہوجاتے ہیں، اور ہیلیئم کا مرکزہ بن کر کاربن سے جو اس زیادتی کے باعث نائیٹروجن بن گیا تھا الگ ہوجاتے ہیں، اور کاربن بن کر دیگر ہائیڈروجن کے ذرات کو قابو کرنے اور ہیلیئم بنانے میں لگ جاتے ہیں۔ اس طرح ہائیڈروجن ایندھن کا کام دیتی ہے اور ہیلیئم اس ردعمل کی خاکستر بن جاتی ہے، اور اس تغیر و تبدل سے توانائی پیدا ہوتی رہتی ہے، جو سورج سے نکلنے والی توانائی کی تلافی کردیتی ہے۔ ہائیڈروجن کی کسی ہی سے توانائی میسر آتی ہے۔ گویا اس ٹوٹ پھوٹ میں سورج کے وزن کا کچھ حصہ خرچ ہورہا ہے۔ داناؤں نے معلوم کیا ہے کہ سورج کو فی سیکنڈ $۳٫۸ \times ۱۰^{۳۳}$ ارگس خارج کرنے کی خاطر اپنا وزن $۴٫۲ \times ۱۰^{۱۲}$ گرام فی سیکنڈ یا پینتالیس لاکھ ٹن فی سکنڈ ضائع کرنا پڑتا ہے۔ بادی النظر میں یہ وزن خطرناک طور پر زیادہ ہے۔ مگر جب سورج کے وزن کی طرف نگاہ جاتی ہے جو زمین سے تین لاکھ گنا وزنی ہے (زمین کا وزن ساٹھ سنکھ ٹن ہے) تو تسلی ہوجاتی ہے، اور معلوم ہوجاتا ہے کہ سورج کا بہت خفیف وزن خرچ ہورہا ہے۔ داناؤں کا بیان ہے کہ سورج اپنے مجموعی وزن کا دس لاکھواں حصہ ایک لاکھ سالوں میں خرچ کرتا ہے۔ اور ابتدائے عالم سے اب تک فقط سورج کا ۰۰۰۰۱۲۹ حصہ خرچ ہوا ہے۔ سورج میں ہائیڈروجن نوے فی صدی ہے۔ اس لئے معلوم ہوتا ہے کہ ابھی کافی عرصہ سورج بدستور جگمگاتا رہے گا۔ اب تک خیال کیا جاتا تھا کہ سورج زیادہ سے زیادہ ایک کروڑ سال تک اور کام دیگا۔ مگر اب ایک فرانسیسی سائنسدان نے ذرے کی ماہیت کے متعلق جدید تحقیقات کی بنا پر اندازہ لگایا ہے کہ سورج ایک پدم پچاس ہزار سال تک پوری شان و شوکت اور قوت و عظمت سے درخشاں رہے گا۔ الغرض سورج کی توانائی کا راز منکشف ہوچکا ہے۔ اور فی الحال سب علما اسے تسلیم کرچکے ہیں۔ ممکن ہے کہ مستقبل میں کوئی اور محقق کسی بہتر ثبوت کے ساتھ اٹھ کھڑا ہو اور اس قیاس کو باطل قرار دے۔ مگر اس وقت تک یہی قیاس مسلم تصور کیا جاتا ہے۔ آئندہ کی خدا جانے۔

الرازی

(محمد زکریا صاحب مائل)

(گذشتہ سے پیوستہ)

الرازی کی ایک اہم ترین کتاب

اس سے پہلے جن کتابوں کا ذکر ہو چکا ھے ان میں سے بیشتر وہ ھیں جنکے متعلق علمائے مغرب کی معلومات ناکافی و نا مکمل ھیں ۔ البتہ ان میں سے کتاب سرالاسرار کی طرف خصوصیت سے توجہ کی گئی ھے جو نہایت اہم اور قابل ذکر ھے ۔ اس کتاب کا ترجمہ چند سال ہوئے پروفیسر جے رسکا (J. Ruska) نے کیا ھے ۔

اس کتاب کے حکیمانہ و فلسفیانہ مآخذ اسی وقت معلوم ہوسکتے ھیں جب اسے یاد رکھا جائے کہ الرازی کا زمانہ اور ان کی علمی خدمات اس عہد کی رھین منت ھیں جس میں اسلامی دماغ عروج و کمال کے سب سے بلند درجے پر پہونچ چکا تھا ۔ الرازی کو اپنے غیر معمولی کمال رکھنے والے پیش روؤں کے کام سے استفادہ کا پورا موقع حاصل تھا جو درحقیقت ایک نئی تہذیب کی داغ بیل ڈال چکے تھے، اور صحیح معنوں میں اسلامی ثقافت کے بانی مبانی تھے ۔

اگرچہ اس ثقافت کی جڑیں قدیم یونانیت میں مل سکتی ھیں مگر اس کا صحیح اندازہ مشرق و یونانی تہذیبوں کے عجیب مرکب سے ہوسکتا ھے جو ایران اور ایشیائے کوچک کے بڑے بڑے شہروں میں تیار ہوا، ہندوستان پہونچا اور بیزنطیوں کے خاتمہ کے بعد اس نے مصر، شمالی افریقہ اور اندلس میں اپنے لئے بہت بڑی جگہ حاصل کرلی ۔ ھمیں الرازی کے جو فلسفیانہ خیالات معلوم ہوئے ھیں ان سے ان کے رجحان کا پتہ چلتا ھے ۔ الرازی کے نظریۂ مادیت کا ذکر ناصر خسرو کی تالیفات میں موجود ھے جو فرقہ اسماعیلیہ کا مبلغ تھا ۔ فرقہ اسماعیلیہ کے عقائد کائنات وغیرہ کے متعلق خاص تھے اور ایک معاشری اصلاح کی اسکیم ان عقائد کے ساتھہ ساتھہ عمل میں لائی جاتی تھی ۔ یہ لوگ زمین پر ایک مخفی امام کے وجود کے قائل تھے ۔ انہیں ''یونانی حکمت'' کے تحفظ اور اس سے واقفیت پر بڑا ناز تھا ۔ وہ اس سے کیمیا بنانے کے مدعی تھے ۔ ھمارے خیال میں یہ لوگ یونان و روما کے قدیم

علم و ادب کے فاضل تھے اور ملحدانہ خیالات رکھنے کی وجہ سے آزادانہ تعلیم تعلم و کے قائل تھے۔ ان لوگوں سے میل جول اور اختلاط کی وجہ سے الرازی کے عقائد میں بھی خرابی پیدا ہوگئی تھی۔

الرازی کو نہ صرف تجربی حکمت (سائنس) سے بہت زیادہ دلچسپی تھی جیسا کہ ادویہ پر ان کی تحقیقات سے ظاہر ہے، بلکہ یہ بھی واضح ہے کہ ان کا دماغ ایک دقیق اور رمزیاتی (Symbolical) مابعد الطبیعیات سے متاثر تھا۔ اگرچہ ناصر خسرو کا زمانہ الرازی کے بعد کا ہے لیکن الرازی کا ناصر خسرو سے یا کم از کم فرقہ اسماعیلیہ سے کسی نہ کسی قسم کا پرتیاک ارتباط تسلیم کرنے میں کوئی امر مانع نہیں معلوم ہوتا۔ اسی لئے یہ خیال معقولیت سے خالی نہیں معلوم ہوتا کہ اگر الرازی کی کیمیائی تالیفات و تحریرات میں کچھ حصے زیادہ مغلق و مبہم ہیں تو ان کا حل اسماعیلیہ فرقہ کے فلسفہ سے تلاش کرنا چاہئے۔

الرازی کے مابعد الطبیعیاتی نظریئے

الرازی نے مابعد الطبیعیات کے جو نظریئے قائم کئے ہیں ان میں سے یہاں صرف نظریۂ مادیت کا ذکر ضروری معلوم ہوتا ہے۔ ان کا خیال تھا کہ ابدی جوہر پانچ ہیں۔ (۱) خالق، (۲) روح، (۳) مادہ، (۴) وقت، اور (۵) فضائے بسیط۔ ان کے نزدیک اجسام ناقابل تقسیم عناصر اور ان کے درمیان واقع ہونے والی خالی فضا سے مرکب ہیں۔ یہ ذرات یا عناصر ابدی ہیں اور ان میں کچھ جسامت پائی جاتی ہے۔ عناصر اربعہ خاک، آب، باد، آتش کی خصوصیات ان کا ثقل، لطافت، شفافیت اور رنگ اور نرمی و سختی عناصر کے ثقل نوعی یا دوسرے الفاظ میں ان کے درمیان خلا کی مسافت سے مشخص ہیں۔ انہی خالی فضاؤں سے عناصر کی فطری حرکت متعین ہے۔ مثلاً پانی اور مٹی نیچے کی طرف اور ہوا اور آگ اوپر کی طرف حرکت کرتی ہیں۔

نئی کیمیا کی بنا

اگرچہ الرازی اپنی کیمیا میں سختی کے ساتھ تجربی اصول کے پابند نہ تھے تاہم ان کا بڑا کارنامہ "سر الاسرار"، جس کا اوپر ذکر کیا جا چکا ہے تجربات ہی کی ایک کتاب ہے۔ یہ ایک عملی کیمیا کی کتاب ہے اور جابر جیسے نامور کیمیا دان کے مجموعۂ کتب میں جو قیاسی فلسفہ کیمیا درج ہے اسے کامل طور سے رد کرتی ہے اس لئے یہ کہا جا سکتا ہے کہ الرازی ایک نئی کیمیا کے مخترع ہیں۔ وہ پہلے شخص معلوم ہوئے ہیں جنہوں نے نظری کیمیا کو ایک نئے اور نہایت درجہ سائنٹفک اصول کار میں تبدیل کیا، یا زیادہ قطعیت کے ساتھ یوں کہئے کہ الرازی نے پہلی مرتبہ کیمیا کو ایک تجربہ پر مبنی سائنس کی حیثیت میں تحویل کیا۔ یہی وجہ ہے کہ ان کے کیمیاوی کاموں کو مغرب میں بہت زیادہ فروغ اور حسن قبول حاصل ہوا اور مسائل

فطرت میں یہ ان کا سائنٹفک طرز فہم ہی تھا جس نے سات سو برس سے بہترین دماغوں کو اپنی طرف جذب کر رکھا تھا ۔

جو نسخے یا ترکیبیں کتاب سر الاسرار میں درج ہیں اگر یورپین طلبا انہیں نہ سمجھہ سکیں تو اس کے یہ معنی نہیں کہ وہ قارئین کو دھوکے میں ڈالنے یا گمراہ کرنے کے لئے لکھی گئی ہیں ۔ ان نسخوں کے نتائج کو ایک غیر دیانتدارانہ و اہمہ کی تخلیق نہ خیال کرنا چاہئے ۔ حقیقت یہ ہے کہ ان خیالات کا طرز جن پر ان تجربات کا اساس ہے ان طرزوں سے بالکل جداگانہ اور مختلف ہے جو جدید کیمیا میں مروج ہیں ۔ جہاں ایک بار قدیم سائنس کے خیالات قبول کر لئے گئے تو صاف نظر آئیگا کہ وہ سائنس بھی اتنی ہی حق بجانب اور صحیح و باضابطہ ہے جتنے آج کل کے مانوس و مروج سائنٹفک خیالات ہیں ۔

کیمیاوی تجارب کا مقصد

تمام تجربی کاموں کا مقصد و غایت یہ ہے کہ ادنیٰ دھاتوں کو اعلیٰ میں تبدیل کیا جائے ، (ف ۱)۔ سیسہ ، تانبا ، رانگ ، اور فولاد کو چاندی یا سونا بنایا جائے اور معمولی پتھر ، سنگریزہ ، شیشہ یا ان کی معمولی قلموں یا ریزوں کو یاقوت ، فیروزہ اور دوسرے قیمتی جوھرات میں تحویل کیا جائے ۔

جس ذریعہ سے یہ کیمیاوی اعمال یا قلب ماھیت وجود میں آتی ہے وہ ایک سفوف یا سیال ہوتا ہے جو ایک محنت طلب طریق عمل سے تیار ہوتا ہے ۔ یہ سفوف یا عرق نہایت تیز دوائی یا زھریلا اثر رکھتا ہے اور جب ادنیٰ دھاتوں یا مسفوف پتھروں میں نفوذ کرتا ہے تو سارے مادہ کو سونا چاندی یا قیمتی پتھروں میں بدل دیتا ہے ۔

ایسے معجز نما اوصاف والے مادے کے حصول کا امکان اس نظریئے پر مبنی ہے کہ مادے کی تمام اشکال اپنے اندر نوعی خواص کا ایک سلسلہ رکھتی ہیں جنہیں ایک طرف ان کو تاثیر کے انتہائی بلند درجے تک پہونچایا جاسکتا ہے اور دوسری طرف انہیں کمزور یا تباہ و فنا کیا جاسکتا ہے ۔ جس قاعدے سے یہ کام کیا جاتا ہے اس میں ایک تو زیر تجربہ چیز کے متشابہ و مماثل یا متخالف نوعی خواص میں مادوں کی دوسری شکلوں کا اضافہ کر دیا جاتا ہے یا الرازی کی بیان کی ہوئی چند ترکیبیں عمل میں لائی جاتی ہیں جن کا سمجھنا دشوار ہے ۔

اگر یہ یاد رکھا جائے کہ اربعہ عناصر کی خصوصیات الرازی کے اصول کے مطابق خاک آب ، باد اور آتش کے خواص ہیں اور یہ بھی کہ یہی عناصر قدیم کیمیا کا نظری اساس ہیں تو یہ بات صاف ہوجاتی ہے کہ ایک شے کی حالت پانی یا آگ کی مدد

(ف ۱) کیمیاوی تجربات کی یہ غایت جیرارڈ ھیم کے الفاظ میں بیان کی گئی ہے ۔ بظاھر اس میں تعصب کی جھلک ہے ۔ فن کیمیا کی غایت قدیم ماھرین کیمیا کے نزدیک اتنی پست نہیں ہوسکتی ورنہ یہ علم ان کے دور میں ترقی نہ کرتا (مائل) ۔

سے اس کی مخالف شے یا جنس میں بدلی جاسکتی ھے، یعنی خاکی حالت کا سیال اور بادی میں یا بادی حالت کا سیال اور خاکی حالت میں تبدیل ھونا ممکن ھے۔ ان اساسی خصوصیات کے علاوہ مادے کی بعض اشکال اشتعال پذیری کی خاصیت بھی رکھتی ھیں جو مادے کی دھنیت یا کبریتیت (Sulphureousness) کا نتیجہ ھے۔ یہ دونوں خواص مادے کے عمل کے مطابق طاقت و قوت میں بڑھائے اور گھٹائے جاسکتے ھیں۔ اسی طریقے سے شوریت یا نمکیت بھی اس اسکیم میں داخل ھوجاتی ھے جو خود گھٹنے اور بڑھنے کی قابلیت رکھتی ھے۔

انہی وجوہ سے ظاھر ھے کہ کیمیا کے مروجہ خیالات کی اصل بلا شبہ سیماب، نمك (Sal) اور گندك میں پائی جاسکتی ھے جن کی نمود آگے چل کر دوبارہ یورپ میں بڑے زور شور سے ھوئی اور جنہوں نے مغربی کیمیا کے نظریئے میں نہایت اھم اور نمایاں حصہ لیا۔

ارواح (Spirits) قدیم کیمیا کے مطابق رنگ اور طیران پذیر (Volatile) مادے ھیں۔ سیماب الرازی کے خیال کے مطابق نمی کو جذب کرتا اور دور کرتا ھے۔ ایمونیئم کلورائیڈ ارضیت کو دور کرتا ھے گندك اور سنکھیا سفیدی پیدا کرتے اور اشتعال پذیری اور دھنیت کو دفع کرتے ھیں۔ سرخی لانے کے لئے چاروں روحیں کام میں لائی جاتی ھیں اور سفیدی کے لئے زرد سنکھیا خصوصیت سے مستعمل ھے۔ سیماب کا عمل تصعید (Raising)، تصلب (Hardening) اور اتحاد (Amalgamating) پر حاوی ھے۔ ایمونیئم کلورائیڈ تصعید و کشید کے لئے ناگزیر ھے اور گندك، سنکھیا، تصعید، تغسیل، غلیان و تشویہ (Roasting and Boiling) کے لئے ضروری ھیں۔

تکلیس (Calcination) کی تعریف الرازی نے یہ کی ھے کہ اس سے مراد اجسام کا اپنے باھمی تناسب سے محروم ھوجانا اور دھنی یا کبریتی مادے کا جل جانا ھے تاکہ وہ نقرۂ سفید میں تبدیل ھو جائیں۔

الرازی کی اس تصنیف میں پتھر کا کوئی ذکر نہیں۔ وہ لفظ حجر صرف لغوی مفہوم میں استعمال کرتے ھیں اور ان کی مراد وہ نامیاتی اشیاء ھوتی ھیں جن سے اکسیریں تیار ھوتی ھیں۔ اکسیر کا مفہوم صرف اکسیر ھی کے لفظ سے ادا نہیں کیا گیا ھے بلکہ اس کے لئے ''ذرور'' اور ''ھباء'' کے الفاظ بھی استعمال ھوئے ھیں۔ آخر کے دونوں لفظ ایك اچھے سفوف کا مفہوم ادا کرتے ھیں جس میں خوبی و عمدگی کا کافی اھتمام کیا گیا ھو۔ صناعتی اصطلاحوں کا ترجمہ جو زیادہ مستعمل نہیں اور بھی مشکل ھے۔ مثلا ''راس'' (جمع۔ رؤس) جس کے معنے سر یا ابتدا ھیں غالباً ایسی اکسیر کے معنی میں ھے جو پورے طور سے اپنی انتہائی قوت کو نہیں پہنچی ھے تاھم وہ چاندی کو سونے میں تبدیل کرسکتی ھے جو اپنا رنگ نہیں کھوتا۔

لفظ ''جوھر'' بھی خاصہ دلچسپ ھے۔ جب الرازی اسے کیمیاوی معنوں میں استعمال کرتے ھیں تو بلاشبہ اس کے معنی روح یا ست کے ھوتے ھیں لیکن یہ لفظ ایك ایسی تیار کی ھوئی

چیز کے معنی میں بھی مستعمل ہے جو ادنیٰ دھاتوں کو سونے میں اور سنگریزوں کو بیش قیمت پتھروں میں تبدیل کر سکتی ہے، اور یہ ایک ایسی چیز ہے جو ''راس'' سے زیادہ قوت رکھتی ہے۔ اس سے ظاہر ہے کہ الرازی نے ہمیں پارس پتھر (Lapis philosophorum) کے علاوہ ایک اصطلاحی لفظ جوہر بھی دیا ہے۔

ایک اصطلاح ''ملاک الامر'' بھی ہے جو بنانے کار کہلاتی ہے۔ یہ ایک تیزابی سیال کے لئے مستعمل ہے جو دھاتوں سے کثافتوں یا آلودگیوں کو دور کرتا ہے۔

لفظ ''نفس'' جس کے لغوی معنی روح ہیں کشید کی ایک نہایت قیمتی دوا کے لئے استعمال ہوا ہے۔ جسوقت کشید کیا ہوا پانی رنگ بدلنے لگتا ہے یہ دوا اوپر آجاتی ہے۔ کتاب زیر تذکرہ میں الفاظ ''پانی کی کشید کرو یہاں تک کہ اس کا نفس اوپر آجائے'' بکثرت استعمال ہوے ہیں۔ متذکرہ دوا بالوں سے بھی بنائی جاتی ہے جس سے سفید، سرخ، سیاہ اور زرد پانی کشید کیا جاتا ہے جیسے نفس اور روغن کو مقطر کیا جاتا ہے۔

خون اور انڈے کے مختلف حصے عرق، روغن اور چونا بنانے کے لئے کام میں لائے جاتے ہیں۔ پروفیسر رسکا (Prof. Ruska) کے بیان کے مطابق کیمیا کے مشرقی مکتب خیال کی خصوصیت ہے کہ نامیاتی اشیاء سے تیار کی ہوئی اکسیروں سے نہایت اہم اور عظیم الشان اثرات منسوب کئے جاتے ہیں۔

الرازی کے یہاں لفظ ''طرح'' بھی استعمال ہوا ہے جو مغربی کیمیا میں اظلال (Projection) کی حیثیت سے معروف ہے۔ اس عمل کا اثر اتنا تیز اور قوی ہوتا ہے جتنا سانپ کے زہر کا حیوانی جسم میں داخل ہونے پر ہوتا ہے۔ ''تزویج'' کی اصطلاح بھی ملتی ہے جس کا ترجمہ انگریزی میں (Nuptials) یا (Pairing off) کے الفاظ سے کیا جاسکتا ہے۔ اس کا استعمال غالباً ایسے نسخہ کی تشریح کے لئے ہوا ہے جسکے عمل میں سونا چاندی پگھل کر ایک ہوجاتے ہیں لیکن سونے کے اندر جو اکسیر کی قوت آجاتی ہے وہ پورے تودے کو سونے میں تبدیل کر سکتی ہے مثلاً اس اصطلاح کے اور معنی بھی ہیں جن پر حاوی ہونا آسان کام نہیں مثلاً مختلف ترتیب کی اشیاء کے مرکبات۔

مخصوص یا منفرد اکسیر کی قوت بہت مختلف ہوتی ہے۔ الرازی کے خیال کے مطابق اگر ایک اکسیر کسی دھات کی قلب ماہیت ایک سو یا ایک ہزار مرتبہ کرتی ہے تو اسکی قوت متوسط درجہ کی ہے۔ زیادہ طاقتور اکسیر کے متعلق باور کیا جاتا ہے کہ وہ کئی ہزار مرتبہ بھی کام دے سکتی ہے۔

اس کتاب کو سمجھتے اور عبور حاصل کرتے وقت اس حقیقت کو تسلیم کرنا ضروری ہے کہ اس میں جس فن کیمیا کی تشریح کی گئی ہے وہ اس طرز خیال کی واحد یادگار ہے جو ایک زمانہ میں مہذب دنیا کے بہت بڑے حصے میں پھیلا ہوا تھا۔ اس موقع پر کتاب کے مخطوطے پر جو ایک نقادانہ رائے درج ہے اس

کا اظہار مناسب معلوم ہوتا ھے - ابو القاسم المقدس لکھتا ھے ،، اللہ اس (الرازی) پر رحم کرے - میں نے حقیقی معنوں میں اس کتاب کا مطالعہ کیا ھے، جب تک تم نسخوں اور ترکیبوں کے اسرار بھاے سے نہ جانتے ھو اپنے دل میں سنکھیا اور گندك کی ارواح کو زیادہ جگہ نہ دو - اگر تم راز سے واقف ھو تو صرف اسی صورت میں بشرطیکہ خدا چاھے تم اس کام کی تکمیل کر سکو گے،،

یہاں تک الرازی کی کتاب سر الاسرار پر جیرارڈ ھیم (Gerard Heym) کے ایك مضمون کا اقتباس ھے جو لندن کے رسالہ ایمبکس (Ambix) ماہ مارچ سنہ ۱۹۳۸ع میں شائع ہوا ھے - اب ھم جرجی زیدان کی کتاب تاریخ آداب اللغة العربیہ سے الرازی کے کیمیاوی اکتشافات پر چند سطریں اضافہ کرتے ھیں -

الرازی نے عملی کیمیا میں جو غیر معمولی کامیابی حاصل کی اس کا اندازہ اس سے ھو سکتا ھے کہ انہوں نے کئی سیال اور مرکبات ایسے تیار کئے جو آج تک کیمیا والوں کے لئے شمع راہ کا کام دیتے ھیں - مثلاً انہوں نے ایك سیال ،، زیت الزاج ،، کے نام سے بنایا جو حامض کبریت یا سلفیورك ترشہ کا دوسرا نام ھے - یہ سیال سلفیٹ آف آئرن کو کشید کر کے تیار کیا تھا جسکا نام عربی میں الزاج الاخضر ھے - اسی کو کشید کر کے زیت الزاج بنایا گیا - بعد ازاں الکحل جیسی مشہور چیز تیار کی جو نشہ آور اور خمیر کردہ مادوں کو کشید کر کے بنائی گئی تھی - آج بھی ان میں سے بیشتر چیزیں الرازی ھی کے قائم کردہ اصول پر تیار کی جارھی ھیں -

الرازی کے مشہور اقوال

مضمون کا خاتمہ الرازی کے بعض مشہور اقوال پر کیا جاتا ھے جنہیں معالجین اور اطبا کے یہاں قبول دوام کی سند حاصل ھے -

(۱) جہاں تک غذاؤں سے علاج ھو سکے دوا سے علاج نہ کرو -

(۲) جب تک مفرد دوا سے کام چلے مرکب دوا نہ استعمال کرو -

(۳) علاج بیماری کی ابتدا ھی میں بہتر ھے تاکہ قوت زائل نہ ھونے پائے -

کوکین خوری

(ڈاکٹر غلام دستگیر صاحب)

کوکین ایک الکلائڈ ھے جو ایک پودے ایرتھراکسی لون کوکا (Erythroxylon coca) سے حاصل ھوتا ھے، اور یہ ایک نہایت ھی اھم اور قابل قدر دوا ھے۔ یہ پودا ۶ سے لیکر ۸ فٹ تک اونچا ھوتا ھے، اور اس کے پتے خوشنما سبز، پتلے اور غیر شفاف ھوتے ھیں اور ان کا خاکہ بیضوی ھوتا ھے، اور یہ سروں پر کسی قدر کھچے ھوئے ھوتے ھیں۔ گرم اور مرطوب خطوں میں یہ بہترین طور پر نشو و نما پاتا ھے لیکن طبی اغراض کے لئے ان پودوں کے پتوں کو ترجیح دی جاتی ھے جو خشک مقامات میں پیدا ھوئے ھوں۔ یہ پودا قدرتی طور پر جنوبی امریکہ میں پایا جاتا ھے، لیکن جزائر غرب الہند، ھندوستان، لنکا، جاوا اور دوسرے خطوں میں بھی اس کی کاشت کی جاسکتی ھے۔ پتوں کے اجزائے ترکیب مقدار میں بہت تغیر پذیر ھیں اور انکے مختلف نمونوں میں ان اجزا میں اختلاف پایا جاتا ھے۔ ان میں سے سب سے اھم جز و کوکین ھے جو ۰٫۱۵ سے لیکر ۰٫۸ فیصد تک ھوتا ھے، اور اس کے ساتھ اور کئی ایک الکلائڈ بھی موجود ھوتے ھیں، مثلاً سنیمل کوکین، بنزل اکگونین، ٹروپا کوکین وغیرہ۔

جب کوکین کے معدم حس خاصہ کا انکشاف ھوا تو یورپ میں کوکا کے پودے کے پتے کی مانگ بہت بڑھ گئی اور اسکو ایک بڑے پیمانہ پر کاشت کرنے کی کوششیں کی جانے لگیں۔ ھندوستان میں الکلائڈ کوکین طبی اغراض کے لئے بہت کثرت سے استعمال کی جاتی ھے، اور اس کا اندازہ اس امر سے ھوگا کہ سنہ ۱۹۲۸ و ۲۹ع میں اس کی ۱۲۵۹ اونس مقدار درآمد کی گئی تھی جس کی قیمت کا اندازہ ۱۸٬۴۷۶ روپئے ھے۔

ھندوستان میں کوکین کے پودے (کوکا) کی کاشت کبھی وسیع پیمانہ پر نہیں کی گئی۔ کچھ عرصہ ھوا کہ بعض انگریزی اخباروں میں اس خیال کا اظہار کیا گیا تھا کہ کوکا تمام ھندوستان میں خود رو ھے، اور یہاں کے باشندوں کو اس کے پتے چبانے کی عادت ھورھی ھے، اور ممکن ھے کہ اس ملک میں کوکین تیار کرنے کے خفیہ کارخانے بھی موجود ھوں۔ حکومت کی طرف سے محتاط تحقیقات کرنے پر یہ معلوم ھوا کہ نہ تو ایرتھراکسی لون کوکا اور نہ کسی دوسرے ایسے پودے کی ھندوستان میں کاشت

کی جاتی ہے جس سے کوکین تیار کی جاسکتی ہو۔ کوکا کہیں کہیں باغوں میں صرف آرائش کے لئے بویا جاتا ہے اور کلکتہ اور مدراس وغیرہ کے سرکاری باغوں میں اس کے نمونے موجود ہیں۔ نیلگری کی بعض املاك میں چند پودے پائے گئے اور یہ غالباً اس تجربہ کے بقایات میں سے تھے جو سنہ ۱۸۸۵ع میں ان کی کاشت کے لئے کیا گیا تھا، لیکن ان میں بھی یا تو کوکین تھی ہی نہیں اور اگر تھی تو بہت ہی کم۔ نیز کوکین کے تیار کرنے کا طریقہ بہت ہی پیچیدہ ہے اور کسی بنا پر یہ تسلیم نہیں کیا جاسکتا کہ یہ ہندوستان میں خفیہ طور پر تیار کی جاتی ہے۔ اب یہ معلوم ہوچکا ہے کہ ہندوستان میں نا جائز کوکین کی درآمد بیرونی ممالك سے ہوتی ہے۔

کوکا کا استعمال بطور مفرح۔ کوکا کے پتوں کا استعمال بطور مفرح صدیوں سے جنوبی امریکہ میں چلا آرہا ہے۔ یہ معلوم ہوا ہے کہ پیرو اور بولیویا کے باشندے پندرھویں صدی میں ان پتوں کا استعمال کرتے تھے۔ یہ سخت جسمانی محنت کے بعد ان کو چباتے تھے اور اس سے اپنے آپ کو ازسرنو تازہ دم محسوس کرتے تھے۔ پتے عموماً چونے یا کسی پودے کی راکھ کے ساتھ ملا کر استعمال کئے جاتے تھے، یا ان کا سفوف خشك لوکی میں بھرلیا جاتا تھا اور بوقت ضرورت یہ سفوف ایك تنکے یا سوئی سے نکال کر زبان پر رکھ لیا جاتا تھا۔

سرمایہ داروں نے مزدوری پیشہ طبقہ میں، اپنی جلب منفعت کے لئے، اس عادت کے پھیلنے میں بہت مدد دی کیونکہ اس کے زیر اثر کام زیادہ ہوتا تھا۔

اگرچہ الکلائڈ کوکین کا انکشاف ۱۸۵۹-۶۰ع میں ہوا لیکن طبی نقطۂ نظر سے اس کی زیادہ تر اہمیت ۱۸۸۴ع میں محسوس ہوئی، اور اسی سال جنوبی امریکہ سے کوکا کے خشك پتوں کی برآمد بھی شروع ہوئی۔ چونکہ پتوں کے حمل و نقل میں خرچ زیادہ آتا تھا اس لئے پیرو میں ۱۸۹۰ع میں ایك کارخانہ قائم ہوا جس میں خام کوکین تیار کی جاتی تھی جو دنیا کے مختلف حصوں کو بھیجی جاتی تھی۔ صرف ۱۹۰۱ع میں ۱۰،۶۰۰ کلوگرام خام کوکین باہر بھیجی گئی۔ انیسویں صدی کے آخری دس سالوں میں ریاستہائے متحدہ امریکہ میں کوکین کا استعمال بطور مفرح ایك کافی حد تك رائج ہوگیا تھا، اور کوکین خوری کی عادت یورپ، ہندوستان، اور چین میں بھی جڑ پکڑ رہی تھی۔ اس زمانہ میں یہ خیال کیا جاتا تھا کہ کوکین کے استعمال سے مارفیا اور شراب خوری کی عادت جاتی رہتی ہے اور اسی لئے ان عوارض کے علاج میں طبیب بھی نسخوں میں اس کا استعمال کرنے لگے تھے۔ بد قسمتی سے مارفیا کی عادت چھوٹنے کی جگہ مارفیا اور کوکین دونوں کے استعمال کی عادت ہوجاتی تھی۔

جب کوکین کا مزیل حس خاصہ مسلم ہوگیا تو طب میں اس کا استعمال اس قدر بڑھ گیا کہ تالیفی طریقوں سے اس کے تیار کرنے کی کوشش کی جانے لگی۔ بہرکیف پتوں سے

کوکین زیادہ آسانی سے تیار کی جاسکتی ہے اور یہ ارزاں بھی ہوتی ہے، اور جاوا اور دوسرے خطوں میں اس کی کاشت کی گئی۔ اس میں اتنی کامیابی ہوئی کہ جنوبی امریکہ سے اس کو منگوانے کی ضرورت نہ رہی۔ جاوا سے پتے یورپ اور امریکہ اور جاپان کو جانے لگے اور جنوبی امریکہ کی کوکین بازار سے غائب ہوگئی۔ ۱۹۲۲ء میں اس جزیرہ سے ۱۷ لاکھ کلوگرام پتے برآمد کئے گئے جن میں ۱۰۲ تا ۱۰۵ فی صدی کوکین تھی۔

ہندوستان میں کوکین خوری کی عادت۔

گذشتہ صدی کے آخری حصہ میں یہ معلوم ہوا کہ بنگال اور بہار کے بعض حصوں میں کوکین کا استعمال مفرح اثرات کے لئے کیا جارہا ہے۔ جہاں تک اندراجات سے ثابت ہوا ہے اس کا یہ استعمال سب سے پہلے بھاگلپور میں شروع ہوا۔ ایک بہت بڑے زمیندار صاحب دانت کے درد کو رفع کرنے کے لئے اس کا استعمال کرتے تھے اور ان کو اتفاقیہ اس کے استعمال کی عادت ہوگی۔ اس کے اثرات اس قدر خوشگوار تصور کئے گئے کہ انہوں نے اپنے حلقۂ احباب میں اس کے استعمال کی بہت تعریف کی، اور بہت سے اشخاص اس کے عادی ہوگئے۔ اس زمانہ میں اس دوا کے مضر اثرات اطبا اور عوام الناس کو بخوبی معلوم نہیں تھے اس لئے اس خطرناک دوا کی فروخت اور اس کے استعمال پر کوئی پابندی عائد نہ کی گئی۔

بھاگلپور سے اس کے استعمال کی لت کلکتہ میں پھیل گئی۔ اطبا اور ارباب اقتدار کو اس کے مضرت اثرات کا علم بہت جلد ہوگیا اور محکمہ آبکاری نے فوراً اس کی درآمد اور فروخت پر پابندیاں عائد کردیں۔ محکمہ مذکور کا یہ اقدام ذرا بعد از وقت تھا اور اس اثنا میں بہت سے بڑے بڑے شہر اس سے متاثر ہوچکے تھے۔ کوکین خوری کی مذموم عادت شمالی ہند میں دو بڑے بڑے راستوں سے پھیلی۔ ایک راستہ بنارس، لکھنؤ، رام پور اور سہارن پور کا ہے اور دوسرا الہ آباد، کانپور، آگرہ، متھرا اور دھلی کا۔ ۱۹۰۰ء میں دھلی میں یہ عادت بکثرت پائی جاتی تھی اور کہا جاتا ہے کہ اس کی ابتدا ایک خانگی ڈاکٹر سے ہوئی جس نے اس دوا کو ایک مریض کے لئے بطور مہیج و مقوی تجویز کیا تھا۔ سہارن پور میں تیس پینتیس سال پہلے یہ عادت کافی عام تھی، اور یہاں اس کی ابتدا ایک مستند دائی کے ذریعہ سے ہوئی تھی۔ پنجاب میں امرتسر میں اس کا استعمال شال کے تاجروں کے ذریعہ سے پہنچا جن کا ربط کلکتہ سے مسلسل قائم رہتا ہے۔ امرتسر سے یہ لت لاهور پہنچی۔ پشاور میں یہ عادت راست کلکتہ سے پہنچی کیونکہ یہاں کے پھل بیچنے والے اکثر کلکتہ آتے جاتے رہتے ھیں۔ تحقیقات سے معلوم ہوا ہے کہ سرحدی صوبہ میں چرس کی، جو بھنگ کا ریزن ہے اور وسطی ایشیا میں تیار ہوتا ہے، ناجائز درآمد خفیہ طور پر ہوتی تھی اور یہ نہایت سستے داموں خرید لیا جاتا تھا۔ یہاں سے بعض اشخاص اسے کلکتہ اور بمبئی جیسے بڑے

بڑے شہروں میں لے جا کر بہت بڑے منافع پر فروخت کرتے تھے اور ان بندرگاہوں سے کوکین خرید کر شمالی ھند کے بڑے بڑے شہروں میں لے جاتے ھیں۔

پتوں سے الکلائڈ کے تیار کئے جانے کے بعد مغربی ممالک مین اس کے استعمال کا یہ طریقہ تھا کہ اس کی زیر جلدی پچکاری لے لی جاتی تھی۔ یہ طریقہ چونکہ ذرا دقت طلب ھے اس لئے اس کا رواج عام نہیں ھوا۔ اس کے بعد زیادہ آسان طریقے دریافت ھوگئے اور یہ دوا نسوار کی شکل میں استعمال ھونے لگی، یا اسکو مسوڑوں پر مل لیا جاتا۔ بعد ازاں یہ لت ریاستہائے متحدہ امریکہ میں ان مراکز میں بہت کثرت سے پھیل گئی جہاں حبشیوں کی آبادی زیادہ ھے۔

سوال و جواب

سوال- ہر چیز انجام کار فنا ہوجاتی ہے۔ زمین کے خاتمہ کے متعلق سائنس دانوں کی کیا رائے ہے؟

محمد عبدالحمید خان صاحب
حیدرآباد دکن

جواب- زمین کے خاتمہ کے متعلق یقین سے کچھ نہیں کہا جاسکتا۔ البتہ مستقبل میں اس کو کئی ایک حوادث پیش آسکتے ہیں جن کا نتیجہ جاندار اجسام کی تباہی ہوگا۔ ممکن ہے کہ سورج سے کسی دوسرے ستارے کا تصادم ہوجائے، یا کوئی چھوٹا سیارہ کسی دوسرے چھوٹے سیارے سے ٹکرا کر زمین کی طرف نکل آئے اور اس سے ٹکرا جائے، یا فضا سے کوئی ستارہ شمسی نظام میں خلل پیدا کردے، اور تمام سیاروں کے مدارات کو بدل دے جس سے یہ نظام قائم نہ رہ سکے۔ ماہرین سائنس نے اندازہ کیا ہے کہ آئندہ ایک ارب سال تک زمین کو ایسا کوئی حادثہ پیش نہیں آئیگا۔

سورج سے زمین کو جو خطرات ہیں ان میں سے ایک یہ ہے کہ اگر سورج کی حرارت زائل ہونے لگے اور یہ دفعتاً سکڑ کر ''سفید بونا ستارہ'' بن جائے تو زمین کا درجہ حرارت -۲۰۰° سنٹی سے بھی کم ہوجائیگا، یعنی یہ نقطۂ انجماد سے بھی دو سو درجہ سے زیادہ نیچے گر جائیگا۔ سمندر منجمد ہوجائینگے سطح زمین برف سے پوشیدہ ہوجائیگی اور موجودہ کرۂ ہوائی سیال ہوا کے ایک سمندر کی شکل اختیار کرلیگا جو ۳۰ فٹ گہرا ہوگا اور تمام روئے زمین پر موجزن ہوگا۔ زمین پر کسی قسم کی حیات کا وجود غیر ممکن ہوگا۔

سورج کی طرف سے زمین کو ایک اور خطرہ بھی ہے اور وہ یہ ہے کہ اگر سورج دفعتاً ملتہب ہوجائے تو سورج کی روشنی اور حرارت اس قدر بڑھ جائیگی کہ انسان، حیوان اور تمام ذی حیات اجسام جھلس جائینگے۔ فضائے آسمانی میں گاہے گاہے ایسے ستارے (نووا) نمودار ہوتے ہیں جن کا اشعاع سورج سے تقریباً ۲۵،۰۰۰ گنا ہوتا ہے، اور اگر سورج میں یہ حالت نمودار ہوجائے تو کوئی تعجب نہ ہوگا۔

ماہرین فلکیات کا یہ خیال ہے کہ اوسط درجہ کا ہر ستارہ چالیس کروڑ سال کے بعد التہاب جدید کے دور میں سے گذرتا ہے۔ اب سوال یہ ہے کہ آیا سورج اس دور میں سے گذر چکا ہے یا نہیں۔ ارضیات کے مطالعہ سے یہ معلوم ہوا ہے کہ کم از کم گذشتہ ایک ارب سال میں ایسا نہیں ہوا۔

جن اسباب کی بنا پر ستارہ میں التہاب جدید پیدا ہوتا ہے وہ یقینی طور پر معلوم نہیں ہیں۔ یہ نہیں کہا جاسکتا کہ سورج میں یہ درجہ پیدا ہونے والا ہے یا نہیں۔ اگر سورج دفعۃً ملتہب ہوگیا تو حرارت کی زیادتی سے روئے زمین سے زندگی کا خاتمہ ہوجائیگا۔ اور قدرت کی صناعی کا شاہکار یعنی اشرف المخلوقات انسان تمام ذی حیات اجسام کے ساتھہ ہمیشہ کے لئے غائب ہوجائیگا۔ اس امر کے متعلق کچھہ نہیں کیا جاسکتا کہ آیا سورج میں وہ اسباب بروئے کار ہیں یا نہیں جن سے التہاب جدید پیدا ہوتا ہے۔ بہر حال یہ خطرہ سب خطروں سے زیادہ شدید ہے۔

غ۔ د

سوال۔ شہابات کس چیز سے بنے ہوتے ہیں اور یہ کیسے پیدا ہوئے ہیں؟

امتیاز احمد صاحب
لاہور

جواب۔ شہابات دو قسم کے ہوتے ہیں۔ ایک بیشتر لوہے سے مرکب ہوتے ہیں اور دوسرے پتھر سے۔ پہلی قسم کے شہابات کے کیمیاوی تجربہ سے یہ معلوم ہوا ہے کہ ان میں لوہا نکل کے ساتھہ ایک آمیزہ کی شکل میں موجود ہوتا ہے، اور اس قسم کی مرکب دھات زمین پر قدرتی حالت میں نہیں پائی جاتی۔ اس کے علاوہ ایک درجن کے قریب ایسے معدنی اجزا بھی ہیں جو زمین پر نہیں پائے جاتے، اور شہابات ہی میں پائے جاتے ہیں۔ لوہے کے شہابات، نکل، میگنیشیئم، ایلومینیئم، آکسیجن، گندك، سلیکان اور فاسفورس پر مشتمل ہوتے ہیں، اور کبھی کبھی ان میں ہائیڈروجن، مینگینیز، کوبالٹ، تانبے، قلعی اور نائیٹروجن کی قلیل مقداریں پائی جاتی ہیں۔ شاذ شاذ حالتوں میں سونے، پلاٹینم، اور اریڈیئم کے شائبات بھی پائے گئے ہیں۔ پتھر کے شہابات کا بیشتر حصہ پتھر ہی کا ہوتا ہے اور یہ انہی اجزا سے مرکب ہوتا ہے جو لاوے وغیرہ میں پائے جاتے ہیں۔ بعض ایسے شہابات بھی ہوتے ہیں جو لوہے اور پتھر دونوں سے مرکب ہوتے ہیں۔ یہ امر خاص طور پر قابل ذکر ہے کہ بعض شہابات میں کاربن بھی پائی جاتی ہے۔ ایک شہابہ میں $\frac{1}{50}$ انچ قطر کا ہیرا پایا گیا، اور بعض شہابات سے سیاہ ہیرے کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے بھی برآمد ہوئے۔

شہابات کی پیدایش۔ دونوں قسم کے شہابات کی عمر کا اندازہ تابکار ذرائع کی مدد سے کیا گیا ہے۔ شمسی نظام کی عمر عام طور پر تین ارب سال تسلیم کی جاتی ہے۔ لوہے کے شہابات کا

امتحان کرنے پر کسی شہابہ کی عمر زمین کی عمر سے زیادہ ثابت نہیں ہوئی۔ اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ شہابات ہمارے شمسی نظام ہی سے پیدا ہوئے ہیں، اور ان کی پیدایش کا ان اجرام فلکی سے کوئی تعلق نہیں جو ہمارے نظام شمسی کی حدود سے باہر ہیں۔ بعض محققین کا یہ خیال ہے کہ پتھر کے شہابات زمین سے پیدا ہوئے ہیں اور لوہے کے شہابات شکستہ دمدار ستاروں کے ٹکڑے ہیں۔

غ ۔ د

سوال۔ چیونٹی دن رات محنت کرنے پر بھی نہیں تھکتی، لیکن انسان اور دوسرے بڑے حیوان چند گھنٹہ کی محنت سے تھک جاتے ہیں، اس کی کیا وجہ ہے؟

سوھن لال صاحب
فیروز پور

جواب۔ انسان جب کام کرتا ہے تو عضلات کے لئے آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے اور یہ آکسیجن خون کے ذریعے سے پھیپھڑوں میں آتی ہے۔ آکسیجن کی رسد کو قائم رکھنے کے لئے سانس تیزی سے لینا پڑتا ہے تاکہ خون میں زیادہ آکسیجن جذب ہو اور دل کو بھی زیادہ حرکت کرنی پڑتی ہے تاکہ خون آکسیجن کی رسد عضلات تک متواتر پہنچاتا رہے۔ عضلات میں آکسیجن سے صرف ہونے سے کاربن ڈایا آکسائیڈ گیس بنتی ہے جس سے اور دوسرے مرکبات طیار ہوجاتے ہیں اور عضلہ میں تکان کا احساس ہونے لگتا ہے۔ جب خون ان مرکبات کو اپنے ساتھ بہا کر لے جاتا ہے تو تکان کا احساس رفع ہوجاتا ہے۔

چیونٹیوں اور کیڑوں مکوڑوں میں جسم کے مختلف حصوں میں آکسیجن کے پہنچنے کا نظام اتنا پیچیدہ نہیں جتنا کہ انسان اور دوسرے حیوانات میں ہے۔ بلکہ یہ بہت سادہ اور کارگر ہے۔ ان کے تمام جسم میں شاخدار نلیاں پھیلی ہوتی ہیں جن میں ہوا راست داخل ہوتی ہے، اور ان میں سے پھرتی ہوئی جسم کے ہر حصہ تک پہنچتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ان کی تازہ ہوا (آکسیجن) کی رسد بہت کثیرالمقدار ہے اور اس لئے ان کو تکان ہمارے اور دیگر حیوانات کے مقابلہ میں کم محسوس ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ دوسرے وجوہ بھی ہیں جو زیادہ پیچیدہ ہیں، اور جن کے لئے مستقل مضامین کی ضرورت ہوگی۔

غ ۔ د

سوال۔ پروانہ شمع کے گرد چکر کیوں کاٹتا ہے؟

ایک طالبعلم۔ ورنگل

جواب۔ جب پروانہ شمع کے قریب سے گذرتا ہے تو اس کی وہ آنکھ جو شمع کی طرف ہوتی ہے دوسری آنکھ کی نسبت زیادہ روشن ہوجاتی ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ پروانہ میں فعلیاتی عدم توازن کی ایک کیفیت پیدا

ہوجاتی ہے جو اس کے عصبی اور عضلی خلیات پر اثر انداز ہوتی ہے - اب یہ اضطراری طور پر اپنے توازن کو برقرار رکھنے کی کوشش کرتا ہے جو صرف اسی حالت میں برقرار رہ سکتا ہے جب کہ دوسری آنکھ بھی مساوی طور پر روشن ہوجائے - اس کوشش کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ وہ شمع کے گرد حرکت کرنے لگتا ہے - لیکن جب وہ اپنی کوشش میں کامیاب ہوجاتا ہے یعنی جب شعلہ سے اس کی دونوں آنکھیں مساوی طور پر روشن ہوجاتی ہیں، تو بد قسمتی سے اس کی پرواز کی سمت عین شعلہ ہی کی طرف ہوتی ہے جو اس کی سوختہ سامانی کا باعث ہوتی ہے -

غ - د

سوال - باؤلا کتا کیسے پہچانا جا سکتا ہے؟

قیصر سلطانہ

حیدرآباد - دکن

جواب - جب کتے کو کوئی باؤلا جانور کاٹتا ہے تو اس کے تین چار ہفتہ کے بعد کتے کی طبیعت میں ایک نمایاں تبدیلی پیدا ہوجاتی ہے، اور اس میں شدید غصہ اور اشتعال کی علامتیں نمودار ہوجاتی ہیں - بال کھڑے ہوجاتے ہیں، اور وہ صرف جاندار جسام ہی کو نہیں بلکہ بے جان اجسام کو بھی وحشیانہ کاٹنے لگتا ہے - معمولی غذا کی طرف وہ راغب نہیں ہوتا بلکہ غلاظت، مٹی، پرال اور کپڑوں وغیرہ کو بہت اشتہا سے کھاتا ہے - یہ درجہ چند گھنٹوں میں یا زیادہ سے زیادہ دو تین دن میں گذر جاتا ہے - اس کے بعد اسے نگلنے میں تکلیف ہونے لگتی ہے جس کی وجہ سے اس کے منہ سے لعاب ٹپکنے لگتا ہے - بھونکنے کی آواز بھی بدل جاتی ہے، اور عجیب طریقہ سے کھانسنے بھی لگتا ہے جس سے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ یا تو اس کا گلا بیٹھ گیا ہے یا اس کے حلق میں ہڈی اٹک گئی ہے جس کو دور کرنے کی وہ ناکام کوشش کر رہا ہے - جب مرض اور بڑھ جاتا ہے تو نیچے کا جبڑا ڈھیلا ہوکر نیچے گر جاتا ہے، اور اعضا اور دم مشلول ہوجاتے ہیں، اور چلنے میں لڑکھڑانے لگتا ہے - آخر میں انتہائی اضمحلال پیدا ہوجاتا ہے اور پہلی علامات کے نمودار ہونے کے تقریباً چار پانچ دن بعد مرجاتا ہے - بعض اوقات غصہ اور اشتعال کا درجہ دیکھنے میں نہیں آتا اور اعضا جلد مشلول ہوجاتے ہیں اور موت واقع ہوجاتی ہے -

غ - د

سوال - کیا آدمی آنکھ سے پھونک مار کر چراغ گل کر سکتا ہے؟

عبداللہ خاں صاحب - گلبرگہ

جواب - سب آدمی ایسا نہیں کر سکتے لیکن خاص حالتوں میں یہ ممکن ہے، اور اس کی وجہ یہ ہے کہ آنکھ کا تعلق ایک نلی کے ذریعہ سے ناک کے ساتھ ہے - آنکھ سے جو پانی آنکھ کو صاف رکھنے کے لئے یا آنسوؤں کی شکل میں نکلتا ہے وہ نچلے پپوٹے کے ایک بہت باریک

سوراخ مین، جو اندر کی طرف ہوتا ہے، داخل ہوکر ناك کے اندر آجاتا ہے۔ اسی لئے روتے وقت ناك صاف کرنے کی ضرورت ہوتی ہے، اور جب آنکھہ میں کوئی رنگین دوا ڈالی جاتی ہے یا سرمہ لگایا جاتا ہے تو ناك یا حلق صاف کرنے پر ان کا رنگ دکھائی دیتا ہے۔

اس نلی کی دیوار پر نرم جھلی کا ایك استر ہوتا ہے جس کی وجہ سے اس کی دیواریں ملی رہتی ہیں اور آنکھہ کا پانی تو اوپر سے نیچے کی طرف کو آسکتا ہے لیکن اگر ناك بند کر کے اس سے بزور ہوا نکالنے کی کوشش کی جائے تو ہوا ناك سے آنکھہ میں داخل نہیں ہوسکتی۔ اگر یہ نلی قدرتاً بہت کشادہ ہو یا ناك میں اس نلی کے منہ پر کی جھلی کو کوئی ضرر پہنچ جائے یا اس نلی پر کوئی جراحی عملیہ کیا جائے تو اس کا منہ کھل جاتا ہے۔ اس حالت میں اگر آنکھہ سے پھونك مار کر چھوٹے سے چراغ کو بجھانے کا تجربہ کیا جائے تو اس مین کامیابی ہوسکتی ہے

غ - د

سوال - سنا ہے کہ سالمہ (مالیکیول) اتنا چھوٹا ہوتا ہے کہ اس کا قطر انچ کے بارہ کروڑویں حصہ کے برابر ہوتا ہے۔ اتنی چھوٹی جسامت کا خیال تو ذہن میں بھی نہیں آسکتا، سائنس دانوں نے یہ جسامت کیسے معلوم کرلی۔

منشی گیان چند صاحب
جالندھر

جواب - جن طریقوں سے اس جسامت کی پیمائش کی گئی ہے وہ زیادہ سائنٹفك اور پیچیدہ ہیں اور بادی النظر میں ان کا سمجھہ میں آنا مشکل ہے، لیکن جس اصول کا استعمال کیا جاتا ہے وہ بہت آسان ہے، اور ہر شخص کی سمجھہ میں بآسانی آسکتا ہے۔ مثال کے طور پر اگر سونے کے ایك چھوٹے سے مکعب کو جس کا حجم معلوم ہو پیٹ کر چھہ انچ مربع ورق کی شکل میں تبدیل کردیں تو اس کی دبازت پیمائش کرنے کے بغیر ریاضی کی مدد سے معلوم کی جاسکتی ہے۔ نصف رتی سونے کو پیٹ کر پچھتر انچ مربع ورق بنایا جاچکا ہے اور اس حالت میں ورق کی دبازت جو اس کی پیمائش کرنے کے بغیر ریاضی کی مدد سے معلوم کی جاسکتی ہے $\frac{1}{3,67,000}$ انچ ہوتی ہے۔ دوسرے الفاظ میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ ورق کی دبازت اس رسالہ کے کاغذ کی دبازت کا تقریباً ڈیڑھ ہزارواں حصہ ہوگی۔ اگرچہ یہ ورق اتنا باریك ہوتا ہے لیکن اس میں بھی سالمات کی کئی تہیں موجود ہوتی ہیں۔

اب ذرا صابون کے بلبلے کو لیجئے۔ غور سے دیکھنے پر اس کی سطح پر تاریك دھبے سے دکھائی دیتے ہیں۔ یہ بلبلے کی دیوار کے سب سے پتلے مقامات ہیں۔ ان مقامات پر بلبلے کی دیوار کی دبازت نوری اور برقی طریقوں سے معلوم کی جاچکی ہے اور یہاں یہ انچ کے تیس لاکھویں حصہ سے بھی کم ہوتی ہے۔ یہ معلومات حاصل کرنے کے بعد سائنس دانوں

کو یہ خیال ہوا کہ تیل کی تہ جو سطح آب پر بن جاتی ہے اس سے بھی پتلی ہوگی۔ چنانچہ ایک فرانسیسی پروفیسر پیرن نے جوعلم الجواہر کا ایک بہت بڑا ماہر تسلیم کیا جاتا ہے تیل کی فلمیں بنا کر ان کی پیمایش کی تو معلوم ہوا کہ ان کی موٹائی ایک انچ کے دو کروڑ پچاس لاکھویں حصہ کے برابر ہوتی ہے! جو طریقہ اختیار کیا گیا وہ نہایت آسان ہے۔ سطح آب پر تیل کا یک قطرہ ڈال دیا گیا جس کا حجم معلوم تھا۔ جب یہ پانی پر پھیل گیا تو اس پر بہت باریک سفوف چھڑک دیا گیا جس سے تیل کی فلم کے حدود نمایاں ہوگئے۔ اور اس کا رقبہ نکال لیا گیا۔ سونے کے ورق کی طرح اس فلم کی موٹائی بھی تقسیم کے سادہ عمل سے معلوم کرلی گئی۔ اندازہ کیا گیا ہے کہ تیل کی اس فلم کی موٹائی دو سالمات کے برابر ہوگی، لہذا ایک سالمہ کی موٹائی ایک انچ کا پانچ کروڑواں حصہ ہوئی!

سالمات کی جسامت کا اندازہ کرنے کے لئے بے شمار طریقے استعمال کئے گئے لیکن نتائج انجام کار ایک ہی سے حاصل ہوئے۔ مثلاً نصف رتی نیل ایک ٹن پانی کو رنگین بنا دیتا ہے اس سے صاف ظاہر ہوتا ہے کہ نیل کی اس مقدار میں کم از کم کھربوں سالمات ہونگے جو اتنے پانی میں پھیل جاتے ہیں۔ مشک کی ایک بہت قلیل مقدار پورے کمرے کو سالوں تک معطر رکھ سکتی ہے (سائنٹفک الفاظ میں یوں کہا جا سکتا ہے کہ کمرے کے ہر حصہ میں مشک کے سالمات پہنچ جاتے ہیں) اور پھر بھی اس کے وزن کا دس لاکھواں حصہ بھی ضائع نہیں ہوتا۔ مادہ کے ذرات کی انتہائی باریکی کو ظاہر کرنے کے لئے سینکڑوں طریقے ہیں، اور ان میں سے جو زیادہ صحیح طریقے ہیں ان کے نتائج کا آپس میں مقابلہ کرنے سے یہ بات یقینی طور پر معلوم ہوئی ہے کہ سالمہ کا قطر $\frac{1}{125000000}$ انچ سے کم ہوتا ہے۔ حساب لگایا گیا ہے کہ ہوا کے ایک مکعب سنٹی میٹر میں ۳۰۰ سنکھ سالمات ہوتے ہیں (اس عدد میں ۳ کی دائیں جانب ۱۹ صفر لگتے ہیں)۔ سالمات چونکہ جواہر کا مجموعہ ہوتے ہیں اس لئے جواہر کی جسامت سالمات سے بھی چھوٹی ہوتی ہے۔

غ۔ د

سوال۔ کیا اڑنے والے سانپ بھی ہوتے ہیں؟

محمد اعتصام الدین صاحب حیدرآباد دکن

جواب۔ سانپ حقیقی معنوں میں اڑ نہیں سکتے۔ وائی پر (Viper) کی قسم کا ایک چھوٹا سا کوڑیالا اور زہریلا سانپ ہوتا ہے جو افعی کہلاتا ہے۔ یہ چوٹ کرنے سے پہلے جست کرتا ہے اور اسے لوگ غلطی سے ''اڑنا،، سانپ کہتے ہیں۔

جاوا اور ملایا میں ایک عجیب قسم کا سانپ ہوتا ہے۔ یہ جنگلوں میں درختوں پر رہتا ہے اور ایک درخت سے دوسرے درخت پر ہوا میں تیرتا ہوا چلا جاتا ہے۔ اس کی پسلیاں جست کرتے وقت پھیل جاتی ہیں اور اس کا جسم

فیتے کی طرح چپٹا ہوجاتا ہے - جب یہ کسی اونچے درخت سے نیچے اترتا ہے تو مرغولی طریقہ سے بل کھاتا ہوا زمین پر پہنچ جاتا ہے - اس سانپ کو ملایا سے لانے سے کوشش کی جاچکی ہے لیکن دوران حمل و نقل میں یہ مر جاتا ہے - یہ ،، درختی سانپوں ،، کی جماعت سے تعلق رکھتا ہے جو زہریلے نہیں ہوتے -

غ - د

سوال - پہلے یہ خیال کیا جاتا تھا کہ انسان کا جسم اربعہ عناصر سے بنا ہوا ہے - لیکن اب یہ معلوم ہوگیا ہے کہ یہ چاروں ،،عناصر،، (آگ، ہوا، مٹی، پانی) عناصر ہی نہیں ہیں - اس صورت میں انسان کے جسم کی ترکیب کے متعلق سائنس دانوں کا کیا خیال ہے -

حکیم شہاب الدین صاحب - دهلی

جواب - اسوقت تک ۸۰ عناصر معلوم ہوچکے ہیں اور ان میں سے صرف چند ہی ایسے ہیں جو انسان کے جسم کی ترکیب میں شامل ہیں - ان میں سے اہم تریں یہ ہیں - کاربن، نائیٹروجن، آکسیجن ھائیڈ روجن ، گندك ، فاسفورس ، سوڈیئم ، پوٹاشیئم ، کیلسیئم ، میگنشیئم ، لوہا ، کلورین ، آئیوڈین ، اور فاورین کے شائبات - گاھے گاھے مینگنیز ، تانبا ، سیسه اور چاندی بھی پائی جاتی ہے - ان میں سے صرف تین ایسے ہیں جو آزاد حالت میں پائے جاتے ہیں یعنی خون میں نائیٹروجن اور آکسیجن اور معا میں ھائیڈروجن کے شائبات جو تخمیری اعمال کا نتیجه ہوتے ہیں - ان کے علاوہ بقیہ عناصر مختلف قسم کے کیمیاوی مرکبات کی شکل میں پائے جاتے ہیں جن کی تقسیم مندرجه ذیل طریقه سے کی جاسکتی ہے -

۱- نامیاتی مرکبات (وہ جن میں کاربن ہوتی ہے) -

۲ - غیر نامیاتی مرکبات (بقیه تمام) -

نامیاتی مرکبات جو قدرتی حالت میں موجود ہوتے ہیں کاربوھائیڈریٹس، پروٹینس، چربیاں اور سٹیرالس، وغیرہ ہیں -

اوسط انسان میں جسم کے بعض اجزائے ترکیب کی مقدار کا اندازہ مندرجه ذیل ہے :—

پانی اتنا ہوتا ہے که اس سے دس گیلن کا پیپا بھر سکتا ہے -

چربی اتنی ہوتی ہے که صابون کی سات ٹکیاں بن سکتی ہیں -

کاربن اتنی ہوتی ہے که اس سے ۹۰۰۰ پنسلیں بن سکتی ہیں -

فاسفورس اتنا ہوتا ہے که اس سے ۲۲۰۰ دیاسلائیاں بن سکتی ہیں -

لوہا اتنا ہوتا ہے که اس سے دو انچ کی میخ بن سکتی ہے -

گندك اتنی ہوتی ہے که اس کے اقراص کا ایك چھوٹا پیکٹ بن سکتا ہے -

میگنیشیئم اتنا ہوتا ہے که اس سے ،، سالٹ ،، کا ایك معتاد بن سکتا ہے -

چونا اتنا ہوتا ہے اس سے مرغیوں کے ایك ڈربه پر سفیدی کی جاسکتی ہے -

یه معلوم ہونے سے تعجب ہوگا که ان تمام اجزا کی اصلی قیمت چند آنوں سے زیادہ نہیں -

غ - د

معلومات

آمله میں حیاتین (ج) کا اکتشاف

حیاتین (ج) یا ایسکوربک ایسڈ (Ascorbic acid) جو مرض اسکروی (Scurvy) سے محفوظ رکھتا ھے تازہ پھلوں یا سبزیوں میں پایا جاتا ھے۔ خصوصاً سبز پتے والی قسمیں اس کا سب سے اچھا مخزن ھیں۔

معمولی حالات میں دالوں اور اناج کے دانوں میں حیاتین (ج) بالکل نہیں ھوتا۔ البتہ جب انہیں اس طرح چھوڑ دیا جائے کہ انمیں کلہ پھوٹ آئے تو انمیں اور کلہ میں حیاتین پیدا ھوجاتا ھے۔ حالیہ اکتشافات سے معلوم ھوا ھے کہ ان پھلوں اور سبزیوں میں یہ حیاتین آملہ میں سب سے زیادہ پایا جاتا ھے جو نہایت ارزاں ھے اور بکثرت پیدا ھوتا ھے۔ آملہ ھندوستان کے تمام جنگلوں میں ملتا ھے۔ اور جنوری سے لیکر اپریل تک غیر محدود مقدار میں فراھم ھوتا ھے۔ اس کے تازہ رس میں حیاتین (ج) کی مقدار نارنگی کے رس سے بیس گنا زیادہ ھوتی ھے۔ اور اتنا چھوٹا پھل اس حیات پرور جزو کے لحاظ سے ایک یا دو نارنگیوں کے برابر ھوتا ھے۔

عموماً تازہ پھلوں اور ترکاریوں کو گرم کیا جائے یا سکھایا جائے تو حیاتین (ج) کا بہت بڑا حصہ ضائع ھوجاتا ھے، مگر آملہ اس قاعدہ سے مستثنی ھے کیونکہ اس کے اندر ایسا مادہ موجود ھے جو گرم ھونے اور سکھائے جانے کی حالت میں بھی حیاتین کو تباھی سے محفوظ رکھتا ھے۔ اس کے رس میں خاصی تیزابیت پائی جاتی ھے۔

آملہ کا استعمال یونانی اور ایورویدک نسخوں میں بہت عام ھے یہ جوارشوں معجونوں اور گولیوں کی شکل میں بکثرت استعمال کیا جاتا ھے۔ جب سنہ ۱۹۴۰ع میں حصار کے قحط زدہ علاقہ میں مرض اسکروی کا زور ھوا تو آملہ اس کے علاج میں نہایت موثر ثابت ھوا۔ آملہ کے سفوف سے جو قرص بنائے جاتے ھیں ان میں حیاتین (ج) مرتکز حالت میں موجود ھوتا ھے اور اس حیاتین کو آیندہ استعمال کے لئے محفوظ کرنے کا یہی طریقہ آسان ھے۔

زکام کا عجیب علاج

ایک فرانسیسی ڈاکٹر کا بیان ھے کہ اگر زکام کا حملہ اکثر ہوتا رھتا ھو تو تم محبت کرنے لگو، یہ عمل جادو کی طرح کارگر ھوگا اور محبت سے جو ھیجان طبیعت میں برپا ھوگا وہ مرض کے تعدیہ کا دفاع کریگا۔ اس ڈاکٹر کی رائے میں محبت تمام اعصابی نظام کو درست حالت میں لے آتی ھے اور دوران خون کی اصلاح کرتی ھے، اور یہ واقعہ ھے کہ دوران خون کا ٹھیک نہ ھونا ھی بہت سی صورتوں میں زکام کا باعث ھوتا ھے۔

لیجئے کیسا اچھا نسخہ ھاتھ آیا۔ زکام کے مریضوں کی سرد مہری اب بھی گرمجوشی سے نہ بدلے تو تعجب ھوگا۔

مگر ٹھہریئے فرانسیسی ڈاکٹر اس رائے میں تنہا نہیں ھے۔ لندن کا بھی ایک ممتاز ڈاکٹر اس نظریہ کی تائید کرتا ھے اور کہتا ھے: محبت درقی (Thyroid) اور برگردی (Supra-renal) غدد کو حرکت میں لاتی اور انسان کو ایسا بنادیتی ھے کہ وہ اپنے آپ کو بلند مقام پر محسوس کرتا ھے۔ اس کی بدولت تمام بدن بہتر طریقہ پر کام کرنے لگتا ھے۔ مبتلائے محبت شخص مستقبل کی اور اپنی ذمہ داریوں کی نسبت سوچتا اور غور کرتا ھے۔ اسی طرح محبت کرنے والی عورت بھی نسبتاً زیادہ چست و تابناک نظر آتی ھے اور اس کے وقار و تمکنت اور صحت و نزاکت میں ایک نمایاں فرق محسوس ھوتا ھے۔

خشک و تر رسالے

امریکہ میں جہاں اور بہت سی نئی باتیں ھوتی رھتی ھیں وھیں ایک جدت یہ بھی ھے کہ ایک ماھنامہ کے دو ایڈیشن نکلتے ھیں۔ ایک ان لوگوں کے لئے جو شراب پیتے ھیں، دوسرا ان لوگوں کےلئے جو دختِ رز کو منھ نہیں لگاتے اور شراب سے تائب ھیں۔ دونوں اشاعتوں کا رنگ ڈھنگ ایک ھوتا ھے۔ نہ پینے والوں کے رسالہ میں اتنی خصوصیت ضرور ھوتی ھے کہ اس میں شراب اور الکحل کے اشتہارات نہیں ھوتے۔

ھندوستانی ساخت کی بائیسکل

بمبئی کے ایک فرم نے دیسی ساخت کی ترتیب دی ھوئی سائیکل بنائی ھے جسے حال ھی میں پرکھا اور آزمایا گیا ھے۔ یہ سائیکل اچھا کام دیتی ھے اور اس کی حالت قابل اطمینان ھے۔ اس کے بعض پرزے غیرمعیاری تھے لیکن فرم نے اس کی ذمہ داری لی ھے کہ وہ انھیں ڈیفنس سروس (خدمت دفاع) کی ضروریات کے مطابق معیاری بنا دیگا۔

اس واقعہ سے یہ توقع بیجا نہیں کہ ھندوستان عنقریب فوجی معیار کی مکمل سائیکل تیار کرسکے گا۔ البتہ فری وھیل، چین اور ھب یہاں نہیں بنیں گے اور مجبوراً انہیں باھر سے درآمد کرنا پڑے گا۔

بعض دوسرے فرم بھی سائیکل کے اجزا اور فاضل پرزے تیار کرنے میں مصروف ھیں۔ بائیسکل کی نوے مدات کے تیار کردہ اجزا حال ھی میں کراچی کی ایک فرم نے پیش کئے جو فوجی ضرورتوں کے لحاظ سے موزوں و مناسب خیال کئے گئے۔ جہلم کے ایک فرم نے فاضل پرزوں میں تینتیس مدات کے نمونے بنائے اور یہ سب اچھے ثابت ھوئے۔ ربر سے بنے ھوئے دستے دھلی کی ایک فرم نے جانچ کے لئے پیش کئے۔ یہ بھی تجارتی اور دفاعی بائیسکلوں میں استعمال کرنے کے لئے قابل قبول قرار دئے گئے۔

جب قطب شمالی سرد نہ تھا

کیا قطب شمالی ھمیشہ ایسا ھی سرد تھا جیسا اب ھے؟ اتنا تو ھم سب مانتے ھیں کہ قطبی منطقوں کی آب و ھوا انتہا درجہ کی سرد ھے، مگر ڈاکٹر رالف ڈبلیو چینے کے بیان کے مطابق ممالک متحدہ امریکہ کا انتہائی شمالی حصہ ایلاسکا کبھی طرح بھی آج کی طرح یخ بستہ ویرانہ نہ تھا۔

ڈاکٹر موصوف نے اپنے نتائج کی بنا متحجراتی اکتشافات پر رکھی ھے۔ جیسے درخت جنوبی امریکہ کی ریاستوں میں پائے جاتے ھیں جہاں کی آب و ھوا گرم سیر علاقوں کے قریب ھے، ویسے ھی درختوں کے آثار قطبی حلقوں میں پائے گئے ھیں۔ اس کی مثال ایلم (Elm)، میپل (Maple) اور ریڈووڈ (Redwood) کے درخت ھیں جو اب اس برفستانی خطہ پر نہیں آگتے اور ایک زمانہ میں ایلاسکا، گرین لینڈ اور شمالی سائبیریا میں پھولتے پھلتے تھے۔ اب سوال پیدا ھوتا ھے کہ قطب شمالی معتدل موسم کی نعمت سے کس زمانہ میں بہرہ اندوز تھا۔ تو اس کا جواب یہ ھے کہ کچھہ ایسے بہت دنوں کی بات نہیں، ارضیات دانوں کے حساب و اندازہ کے مطابق یہ صرف اٹھاون ملین (پانچ کرور اسی لاکھہ برس) پہلے کا واقعہ ھے۔

۸۰۰ سورجوں کے برابر بڑا ستارہ

اب تک جن ستاروں کا علم ھوا ھے ان میں سب سے بڑا ستارہ راس الگیتھی (Ras Algethy) ھے جس کا قطر چھہ سو نوے ملین میل ھے یہ تخمینہ ایک امریکی ھیئت دان نے لاس انجیلس کی رصدگاہ میں مرتب کیا ھے۔ کچھہ مدت پہلے انٹارس (Antares) نامی ستارہ ھمارے ستاروں کے جھرمٹ میں سب سے بڑا خیال کیا جاتا تھا۔ راس الگیتھی اس سے بھی تین گنا بڑا ھے۔

ایسے اعداد غیر ھیئت دان دماغوں میں اتنے عظیم الشان ستارے کی حقیقی جسامت کا تخیل پیدا نہیں کرسکتے۔ اگر ایک سیدھا سادھا موازنہ پیش کیا جائے تو غالباً اس مقصد کے لئے زیادہ پسند کیا جائے گا۔ اور وہ یہ ھے کہ اگر ھمارے سورج کے ایسے آٹھہ سورج ایک قطار میں رکھے جائیں تب کہیں اس دیو پیکر ستارے کا قطر ناپا جاسکتا ھے۔

تالیفی ربر جو یخ بستگی سے متاثر نہیں ہوتا

تالیفی ربر جو موٹروں اور ہوائی جہازوں میں استعمال کیا جاتا ہے اس میں ایک نقص یہ بھی ہے کہ جب یہ تحت الصفر (Sub-zero) درجہ حرارت سے دو چار ہوتا ہے تو سخت اور بھوئك ہوکر رہ جاتا ہے۔ ڈیو پونٹ (Du Pont) نے حال ہی میں نیوپرین (Neoprene) کی ایک نئی وضع کا اعلان کیا ہے اور دعویٰ کیا ہے کہ یہ اصلی ربر کی طرح یخ روك یا مانع یخ ہے۔ برایں ہم اس میں تیل روك (Oil resistant) صفات بھی موجود ہیں جو نیوپرین کو بہت سی صورتوں میں نہایت قیمتی بنا دیتی ہیں۔

نرم ربر سے بنے ہوئے پالش کرنے کے پہیے

تھوڑے دن ہوئے ایك نئی وضع کے نرم ربر کا پالش کرنے والا پہیہ بنایا گیا ہے جس سے ادنیٰ دھاتوں کی سطح اعلیٰ درجہ کی چمکدار بنائی جا سکتی ہے۔ اس میں ایك خاص ربر کے بندھن (Binder) میں پالش کرنیوالے مرکبات بھر دئے گئے ہیں۔ اس کے لئے پانچ مختلف قسم کے مرکبات مل سکتے ہیں۔ مزید براں پہیوں میں کاٹنے والے رتیلے پتھر کے ذرات کافی مقدار میں موجود ہوتے ہیں جن سے پالش کرنے کی چیز کے کھرونچے اور رگڑ وغیرہ کے نشانات دور ہوجاتے ہیں۔

یہ نئے پہیے شکاگو وہیل اینڈ مینوفکچرنگ کمپنی نے بنائے ہیں اور مختلف ناپوں اور شکلوں کے بڑی تعداد میں ملسکتےہیں۔

بادل کتنے اونچے ہیں

بادلوں کی اونچائی کا یہ مسلمہ قاعدہ ہے کہ ان کو سہارا دینے والی ہوا جتنی زیادہ گرم ہوگی اتنےہی بادل زیادہ اونچائی پر ہوں گے۔ مثلا اگر اون جیسے بادل (Cirrus clouds) خط استوا پر چھ میل کی بلندی پر ہوں تو یہی بادل گرین لینڈ کے سرد تر درجۂ حرارت میں نصف میل سے زیادہ اونچے نہ ہوں گے۔ شمالی یورپ میں اچھے موسم کے گنبد نما دل بادل نصف میل سے دو میل تك اونچے ہوتے ہیں۔ برسنے والے بادل کی اونچائی آدھ میل سے سوا میل تك ہوتی ہے۔ بادلوں کی مسلسل افقی چادر ایك چوتھائی میل سے تین چوتھائی میل تك اونچی ہوتی ہے۔ بادلوں کا جو نقاب چاند سورج کے گرد ہالہ بناتا ہے پونے چار میل سے لیکر آٹھ میل تك بلند ہوتا ہے۔ اون جیسے بادل جو اچھے موسم کی علامت ہوتے ہیں تین سے ساڑھے پانچ میل تك بلند ہوتے ہیں لیکن برسنے والے دل بادل یا گرجنے والے بادل دو میل سے چار میل تك کے ارتفاع پر حرکت کرتے ہیں۔ اتنی ہی بلندی پر ماکریل (Mackerel) بادل ہوتےہیں جو ھلکے رنگ

کے ہوں تو اچھے موسم کی آمد ظاہر کرتے ہیں اور تاریک ہوں تو برے موسم کی علامت ہوتے ہیں۔ طوفانی بادلوں کی آمد صرف پانچ سو پچاس گز کی بلندی پر ہوتی ہے۔

سونے سے زیادہ قیمتی گیس

قیمتی گیسیں تمام چیزوں میں نہایت بیش قیمت ہیں یہاں تک کہ سونے اور پلاٹینم سے بھی زیادہ مہنگی ہیں، کیونکہ ان میں موسم اور کیمیاوی و طبیعی اثرات کے دفع کرنے کی نہایت زبردست طاقت ہوتی ہے۔

ہوا میں قیمتی گیسوں کا تناسب حسب ذیل ہے۔

۰۰۹۳ فیصدی آرگون۔
۰۰۰۰۱۸ ,, نیئون۔
۰۰۰۰۰۵ ,, ہیلیئم۔
۰۰۰۰۰۱ ,, کرپٹون۔
۰۰۰۰۰۰۰۹ ,, زینون۔

مرطوب ہوا میں قیمتی گیسوں کی مقدار نسبتاً زیادہ ہوتی ہے۔ سمندر کے پانی سے کام لیا جائے تو اس مقدار میں اور بھی اضافہ ہوسکتا ہے کیونکہ سمندر کے پانی میں حل شدہ ہوا میں فضا کی ہوا سے تین گنی زیادہ قیمتی گیسیں موجود ہوتی ہیں۔ نیئون گیس اشتہار بازی کی روشن علامات کے لئے استعمال ہوتی ہے اور ہیلیئم گیس دوسرے کاموں کے علاوہ ہوائی جہازوں کو پھلانے کے لئے استعمال ہوتی ہے۔

عمل انگیزی

کیمیاوی تبدیلیوں کا ایک طریق عمل وہ ہے جسے عمل انگیزی (Catalysis) کہتے ہیں اور جو تمام زندہ اشیا کی بافتوں اور غیر نامی کیمیاوی مادوں میں مسلسل اور یکساں طریقہ پر جاری ہے۔ عمل انگیز (Catalyst) وہ شے ہے جو ایک یا زیادہ دوسری اشیا کو بدل دیتی ہے مگر خود اس تبدیلی سے متاثر نہیں ہوتی۔ اس کی ایک موٹی مثال زپر (Zipper) ہے جو بنی ہوئی چیز کے دونوں کنارہ سے پیوست ہوجاتی ہے اور خود اس میں کوئی تغیر نہیں ہوتا۔

عمل انگیز اشیا آج کل بیسیوں اہم صنعتی ترکیبوں میں مستعمل ہیں وہ کیمیاوی انزیمات (Enzymes) جو بے شمار تعداد میں ہمارے جسموں میں برسرکار ہیں یہی عمل انگیز اشیا ہیں۔ وہ ایک چیز کی دوسری چیز کے اندر لاکھوں تبدیلیوں کا باعث ہوتے ہیں اور اس طرح زندگی کو ممکن بناتے ہیں۔

یہ طلسمی عمل کس طرح وقوع میں آتا ہے؟ الف کیونکر ب کو ج میں تبدیل کردیتا ہے اور خود غیر متاثر رہتا ہے۔ بظاہر یہ طریق عمل برقی ہے۔ تمام کائنات کی قطعی بنیاد مثبت یا منفی برق کے بار (Charges) ہیں جو ایک کھچاو کی حالت میں واقع ہیں مگر یہ عمل کیسے وقوع میں آتا ہے سائنس اس سے بے خبر ہے۔

متکاثر خلیے (Proliferatiug cells)

بعض اوقات آدمیوں جانوروں اور پودوں کی بافتوں میں خلیوں کا غیر منضبط نشو و نما رونما ہوتا ہے جو سرطان سے ہلاکت واقع ہوجانے تک قائم رہتا ہے۔ جہاں تک سائنس کو معلوم ہوسکا ہے وہ یہ ہے کہ سرطان کے خلیے بھی اور خلیوں کی طرح ہیں۔ فرق صرف اتنا ہے کہ یہ قابو سے باہر ہیں یہ خلیے کسی حقیقی ساخت میں تبدیل نہیں ہوتے۔ معمولی خلیے جسم کے عضو کی طرح جب کافی بڑھ چکتے ہیں تو انقسام کے ساتھ ان کی پیدایش موقوف ہوجاتی ہے لیکن سرطانی خلیوں کا انقسام اور اضافہ اس وقت تک برابر جاری رہتا ہے جب تک کہ لا شعاعی جراحی یا ریڈیم وغیرہ کے صناعی وسائل سے انہیں روک نہ دیا جائے یا یہ اپنے من مانے میزبان کی زندگی کا چراغ گل نہ کردیں۔ لیکن بسا اوقات ایسا بھی ہوا ہے کہ یہ عمل ایک آدھ مرتبہ بظاہر اپنے آپ رک گیا ہے اور اس کا کوئی معقول سبب معلوم نہ ہوسکا۔

اس بے ضابطہ اور بے تکی نشو و نما کے متعلق تحقیقات کرنے والے سائنسدانوں کا خیال یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہ صورت ہارمونوں اور کیمیاوی خمیروں کی مانند ہ مشین کی کسی ممکنہ ناکامی کی وجہ سے رونما ہوتی ہے۔ اگر یہ درست ہو تو اس کا تعلق حیاتینوں سے ہوسکتا ہے جو بدن کے کیمیاوی فرائض کو مناسب طور پر سرگرم عمل رکھنے میں ایک اہم فرض بجالاتے ہیں۔ ہوسکتا ہے کہ کسی دن ہم یہ دریافت کرسکیں کہ نظام غذائی کی غلطیاں خلیوں کے نمو کی باقاعدہ اور نازک مشین کو درہم برہم کرکے سرطان کا باعث ہوجاتی ہیں۔

زکام کی عام بیماری

یہ گھر گھر ہونے والی بیماری تضیع وقت کا بہت بڑا سبب ہوتی ہے جس کی بدولت ہر سال سو ملین یا دس کروڑ ڈالر کا نقصان ہوجاتا ہے۔ اس کے علاوہ بعض اوقات یہ دوسری خطرناک بیماریوں کا پیش خیمہ بن جاتی ہے گراں قدر رقمیں اس کی تحقیقات میں اور حقیقی تدارک معلوم کرنے کے لئے صرف ہوجاتی ہیں مگر سچ یہ ہے کہ اس سلسلہ میں جو کچھ بھی معلوم ہوا ہے بہت کم ہے۔

یہ فرض کیا گیا ہے کہ زکام کی شکایت ایک تقطیر پذیر تشب (Filterable Virus) سے پیدا ہوتی ہے، مگر ابھی تک اس کی ایسی شہادت نہ مل سکی جو کامل طور سے تشفی بخش ہو۔ یہ تو معلوم ہی ہے کہ افراد کی اثر پذیری میں نہایت وسیع تنوع پایا جاتا ہے اور یہ تنوع یا اختلاف موروثی ہوسکتا ہے۔ زکام کی نسبت سائنس کی تمام معلومات کا ماحصل یہ ہے کہ اس کا جرثومہ یا سمی مادہ غالباً ہوا سے پیدا ہوتا ہے اور اگر ہوا کی تعقیم بالا بنفشی روشنی یا کسی اور طریقہ سے کردی جائے تو بظاہر تعدیہ کا خطرہ کم ہوجاتا ہے۔

برفستانی عہد کا راز

گذشتہ دس لاکھ برس کے اندر برف کی وسیع و عریض چادریں قطب شمالی کے علاقوں سے بڑے بڑے رقبوں کو ڈھانکنے کے لئے آتی رہی ہیں۔ شمالی امریکہ میں برفباری کے غالباً نو زبردست حملے ہوئے جن کے دائرہ میں ورجینیا، اوھیو اور مسوری کے دریا تک آچکے ہیں۔ ان میں سے ہر حملہ طویل مدت تک جاری رہا اور اس نے ہر زندہ شے کو یا تو تباہ کردیا یا کسی اور طرف پھینک دیا۔ ان حملوں کے درمیانی زمانہ میں موسم اتنا معتدل اور نرم ہوگیا جتنا اب ہے اور پودے اور جانور واپس آگئے۔ اغلب ہے کہ آخر کے بعض برفستانی عہدوں میں ان علاقوں کے اندر آدمی بھی موجود رہا ہوگا۔ ان برفستانی زمانوں میں سب سے بعد کا عہد اب سے پندرہ ہزار برس پہلے کا ہوگا اور پچاس ہزار برس سے زیادہ مدت تو اسے یقیناً نہ ہوئی ہوگی۔

ان عبرت ناک حوادث کے کیا اسباب ہوئے؟ کیا برف کا دور پھر آئے گا؟ سائنس داں ظن غالب کی بنا پر یقین رکھتے ہیں کہ ایک اور برفستانی عہد آکر نوع انسان اور اس کے تمام کاروبار کو شمالی خطوں کے وسیع رقبوں سے پسپا ہوجانے پر مجبور کردے گا۔ یہ بھی اغلب ہے کہ ہمارا میان برفستانی عہد اپنی انتہائی گرمی سے گزر چکا ہے جس کی وجہ سے آب و ہوا آخر کے چند ہزار سال میں سرد تر و مرطوب تر ہوتی جارہی ہے۔

قدرت کے اس عجیب و غریب مظہر کی تشریح و تفہیم کے لئے بہت سے مفروضے قائم کئے جاچکے ہیں۔ اس سلسلہ میں یہ رائے بھی قائم ہوئی کہ زمین کا محور بدل گیا ہوگا اس لئے سورج کی شعاعیں ایک مختلف زاویئے پر پڑتی ہیں جو موسم کو بڑی حد تک متاثر کردینگی۔ طبیعیات دانوں اور فلکیات کے ماہروں کا جواب یہ ہے کہ عملی حیثیت سے اس قسم کی کوئی تبدیلی ناممکن ہوگی۔ کیا سورج کو کسی حادثہ یا آفتابی طوفانوں سے سابقہ پڑا جو زمین پر اس کی شعاعوں کی تاثیر و قوت کو گھٹانے کا باعث ہوئے۔ یہ بات ممکن ضرور ہے لیکن بڑی حد تک غیر اغلب ہے۔ کیا کرہ ہوائی کی کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار گھٹ گئی ہے اور اس طرح یہ زمین کے اس غلاف کو جو اسے گرم رکھتا ہے ہلکا کررہی ہے۔ اس قسم کے کسی سانحہ کا خیال کرنا مشکل ہے جو پانچ مرتبہ یا اس سے زیادہ پیش آیا ہو اور زبردست درمیانی وقفوں تک رہا ہو جس کا دوران تین لاکھ اور دس لاکھ برس کے درمیان ہوسکتا ہے۔ اس سوال کا کہ برفستانی عہد کیوں وقوع میں آئے اور دنیا پھر کیوں ان کی مصیبت سے دوچار ہوگی۔ سائنس کے پاس کوئی جواب نہیں۔

دھات سے بنایا ھوا لباس

یہ صنعتی دنیا کا حیرتناک کرشمہ ھے کہ اب دنیا کی سب سے زیادہ ھلکی دھات سب سے زیادہ ھلکی پوشاک تیار کرنے کے لئے استعمال ہورھی ھے - ایلومینیم میں کیمیائی طریقوں سے ایسی صلاحیت پیدا کردی گئی ھے کہ وہ بہترین سلک کی طرح کاتی اور بنی جاسکتی ھے، اور عمدہ سے عمدہ رنگ میں رنگی جاسکتی ھے - جس طرح اطلس کی تہیں نہایت خوشنما معلوم ہوتی ھیں اسی طرح اسے بھی وضع دار تہیں دیکر لٹکا سکتے ھیں - غرض اب یہ ایلومینیم بہت زیادہ کارآمد بن گئی ھے - آئندہ اس سے ھیٹ، ھینڈ بیگ حتیٰ کہ جوتے بھی بنا کرینگے - چونکہ آج کل ایلومینیم اور اس کے مرکبات زیادہ سے زیادہ مقدار میں استعمال ھورھے ھیں اس لئے توقع ھے کہ ھوائی جہازوں اور موٹروں کی تیاری میں آئندہ بڑی کفایت ھوجائیگی اور لاگت بہت کم آیا کرے گی - جراحی میں کام آنے والے مصنوعی اعضا اور دوسرا سامان بھی اب ایلومینیم ھی سے بنا کریگا اور اس سے اس کی افادیت اور مقبولیت میں اور اضافہ ھوجائیگا -

ایک نئی حیاتین (ب)

ڈاکٹر ایس - اینسباچر (Dr. S. Ansbacher) نے ایک نئی حیاتین ب کا پتہ لگایا ھے جو چوھوں کے بالوں کو سفید ھونے سے روکتی ھے - حیاتین ب کے خاندان کا یہ نیا رکن پی - امینو بنزوئک ایسڈ (P-aminobenzoic acid) کے نام سے موسوم ھے - اس سے نہ صرف ابلق اور سیاہ رنگ کے چوھوں کے بالوں کا رنگ برقرار رھتا ھے بلکہ چوزوں اور جرثوموں کے نشو و نما میں بھی بڑی مدد ملتی ھے -

ایک ٹن کوئلے میں کیا کیا ھوتا ھے

ایک ٹن کوئلے سے حسب ذیل اشیاء برآمد ھوسکتی ھیں :—

سیال گیس، تقریباً ساڑھے سات پونڈ، جس سے دھا کو چیزیں، مصنوعی کھاد اور اور مصنوعی برف بنائی جاسکتی ھے -

روشنی اور پکانے کی گیس، ۴۶۲ پونڈ -

کوک (کاربن خارج کیا ھوا کوئلہ)، ۱۵۶۸ پونڈ، جس کے ساتھ ضمنی پیداوار کے طور پر رنگ، کوئلے کی خاک کے ڈلے، گریز (چکنائی) اور صاف کرنے والی اشیاء بھی حاصل ھوتی ھیں -

کول تار، ۱۷۵ پونڈ -

اب ماھرین کیمیا نے تیل میں کوئلے کے ذرات معلق رکھنے کا ایک طریقہ مکمل کیا ھے جس سے نہایت اعلیٰ صفات والا ایندھن تیار

ہوگا جو نلوں کے ذریعہ سے تقسیم ہو سکے گا۔ برطانوی بحریہ میں اس کے استعمال کا فیصلہ کیا جا چکا ہے۔

خاکہ کشی کے کام آنے والی پینسلیں جو کوئلہ سے بنتی ہیں سب سے پہلے انگلستان میں سنہ ۱۶۶۵ع میں بنائی گئی تھیں اور کاربن خارج کیا ہوا کوک بھی اس ملک میں سنہ ۱۷۱۳ع تیار ہوا۔

کہربا میں ایک گذشتہ عہد کی مخلوق کا وجود

آج کل کہربا کوئی ایسا قیمتی پتھر نہیں، لیکن ایک زمانہ میں اس کی قیمت بھی خاصی گراں رہ چکی ہے۔ یہ پتھر اصل میں زمانۂ ثلاثی کے معدوم شدہ جنگلوں کی متحجر رال ہے جن کا سلسلہ اسکنڈی نیویا تک پھیلا ہوا تھا۔ مشرقی پروشیا کے مقام پامنکن (Palmnicken) میں کہربا سالانہ (۸,۴۰,۰۰۰) آٹھ لاکھ چالیس ہزار پونڈ کی مقدار میں نکالا جاتا ہے۔ وہاں کی نیلی زمین کے ایک مکعب فٹ میں تقریباً ساڑھے چار پونڈ کہربا موجود ہوتا ہے۔ کونگسبرگ (Konigsberg) کا کہربا کا عجائب خانہ اپنی قسم کا نادر عجائب خانہ ہے۔ اس میں کہربا کے جو نمونے موجود ہیں وہ مدتوں کے معدوم حیوانوں اور پودوں پر مشتمل ہیں، جو آج کل صرف مشرقی ایشیا میں پائے جاتے ہیں۔

اہل فنیقیا کو کہربا کا علم بحر اسود کے تاجروں سے ہوا تھا جو اسے ساحل بالٹک سے لائے تھے۔ شہنشاہ نیرو نے اپنے ایک رومی سردار کو خاص طور سے پروشیا بھیجا تھا تاکہ وہ بڑی مقدار میں کہربا خرید کر لائے۔ اس موقع پر جو سب سے بڑا ٹکڑا لایا گیا اس کا وزن ساڑھے آٹھ پونڈ تھا۔

ہومر نے ایلکٹرون (Elektron) یا شمسی پتھر (Sun stone) کی ذیل میں کہربا کا ذکر کیا ہے۔

یونانی فلسفی تھیلس (Thales) نے چھٹی صدی قبل مسیح میں کہربا کی برقی صفات شناخت کی تھیں۔ اس کی ناقابل تشریح صفت کی وجہ سے یونانی اسے حیرت خیز پتھر (Wonder stone) کہنے لگے۔ جب بچوں کے دانت نکلنے لگتے تو کہربا ان کے منہ میں رکھا جاتا تاکہ وہ اسے چبائیں تو دانت آسانی سے نکلیں۔ آج بھی کہربا کے ہار وجع مفاصل کی دوائے شافی کے طور پر مریضوں کو پہنائے جاتے ہیں۔

پتھر کے جنگل

پنسلوانیا ممالک متحدہ امریکہ میں زمین کے نیچے ایک درخت دبا ہوا پایا گیا جو لوہے کی کچ دھات سے ڈھکا ہوا تھا۔ اسی طرح اریزونا کے قصبہ کاریزو کے پاس ایک جنگل کا جنگل متحجر حالت میں موجود ہے۔

کاربن زا (Carboniferous) یا زغال ساز (Coal forming) عہد کے متحجر درخت

سینٹ اٹینے (فرانس) کی معدنوں میں پائے گئے ہیں جنہیں مدت کے معدوم شدہ مہر درخت (Seal tree) کی یادگار کہا جاتا ہے ۔ اسی طرح صنوبری قسم کے پودوں کا ایک متحجر جنگل ممالک متحدہ میں دریافت ہوا ہے ۔ امریکی ماہر طبقات الارض ڈاکٹر ڈینڈی کے تخمینہ کے مطابق یہ درخت تقریباً چھہ سو تیس فٹ اونچے درختوں کے ٹکڑے ہیں ۔

جنگل کس طرح متحجر ہوئے

جنگل میں طوفان آنے کی وجہ سے پانی میں ملا ہوا سلیکا اور دوسرے معدنی اجزا درختوں میں نفوذ کر گئے ۔ ہزاروں، لاکھوں برس بعد ان جنگلوں یا درختوں سے پانی تو نکل گیا لیکن کیمیاوی عمل جاری رہا جو اچھی طرح اپنا کام کر گیا ۔ اس طرح درختوں کا ڈھانچہ تو کسی طرح نہ بدلا لیکن ان کی ساخت بدل گئی اور شکل جیسی کی تیسی رہی ۔

م ۔ ز ۔ م

لکھنؤ یونیورسٹی میں سائنس کی تعلیم ہندوستانی میں

لکھنؤ یونیورسٹی میں سائنس کی فیکلٹی نے اس اصول کو تسلیم کرلیا ہے کہ مضامین سائنس کی تعلیم صوبہ کی زبان میں دیجائے۔ اس سلسلہ میں مناسب تجاویز پیش کرنے کے لئے ایک کمیٹی مقرر کی گئی جو حسب ذیل حضرات پر مشتمل تھی۔

ڈاکٹر بیربل ساہنی، ایف۔ آر۔ ایس (داعی)،
ڈاکٹر گورکھہ پرشاد (اله آباد یونیورسٹی)،
ڈاکٹر محمد رضی الدین صدیقی (عثمانیہ یونیورسٹی)،
ڈاکٹر کے۔ این۔ بہال (لکھنؤ یونیورسٹی)،
ڈاکٹر سید حسن ظہیر (لکھنؤ)،
ڈاکٹر ایس۔ این شکلا (لکھنؤ)،
ڈاکٹر ایس۔ کے پانڈے (لکھنؤ)،
ڈاکٹر کے۔ این۔ ماتھر (لکھنؤ)،
ڈاکٹر اے۔ این۔ سنگھہ (لکھنؤ)،

اب معلوم ہوا ہے کہ کمیٹی کی سفارشات حسب ذیل ہیں۔

(۱) یونیورسٹی میں صوبہ کی زبان میں تعلیم دینے کا اصول تسلیم کرلیا جائے۔

(۲) تعلیم اور امتحان ہندوستانی زبان میں ہوا کریں جو صوبہ کی زبان ہے۔ البتہ اس کے ساتھہ سنسکرت، فارسی، انگریزی، وغیرہ کے الفاظ سے مدد لی جاسکتی ہے۔

(۳) سائنس کی تمام کتابوں کی لکھائی اور چھپائی کے لئے رومن رسم الخط استعمال کیا جائے لیکن حسب ضرورت اور اشارات وضع کئے جاسکتے ہیں اور ان سے مدد لی جاتی ہے۔

(۴) کتابوں کی زبان مصنفین کے اختیار تمیزی پر چھوڑ دی جائے۔

(۵) سنه ۱۹۴۴ع میں بی۔ ایس۔ سی کا امتحان دینے والے طلباء کو اختیار ہوگا کہ وہ

اپنے جوابات ہندوستانی یا انگریزی میں لکھیں لیکن جیسا کہ اوپر بتایا جاچکا ہے ہندوستانی کے لئے رومن رسم الخط ضروری ہوگا۔

(۶) اساتذہ کو اجازت ہے کہ وہ بی۔ ایس۔ سی جماعت کو ہندوستانی میں لکچر دیں۔

(۷) سنہ ۱۹۴۴ و ۱۹۴۵ع کے تعلیمی سال سے بی۔ ایس۔ سی کی جماعتوں میں ذریعہ تعلیم لازمی طور پر ہندوستانی ہوگا۔ البتہ یونیورسٹی ایگزیکٹو کونسل مجاز ہوگی کہ خاص صورتوں میں بعض اساتذہ کو انگریزی میں لکچر دینے کی اجازت دے۔

ہندوستانی سائنس دانوں کو انعامات

سنہ ۱۹۴۱ع کا سردیو پرشاد سروادھیکاری تمغہ سرسی۔ وی۔ رامن کو دیا گیا۔ رائل ایشیاٹک سوسائٹی کا جوائے گوبندلا طلائی تمغہ ڈاکٹر کے۔ این۔ بہال پروفیسر حیوانیات لکھنؤ یونیورسٹی کو "ایشیا میں حیوانیات پر اہم تحقیقات" کے صلہ میں عطا کیا گیا۔

رائل ایشیاٹک سوسائٹی کا نیا صدر

رائل ایشیاٹک سوسائٹی بنگال کا ایک جلسہ ۲ فروری سنہ ۱۹۴۲ع کو منعقد ہوا جس میں ڈاکٹر سی۔ ایس۔ فاکس کو سنہ ۱۹۴۲ع کے لئے صدر منتخب کیا گیا ہے۔ ڈاکٹر موصوف جیولاجیکل سروے آف انڈیا کے ناظم ہیں۔

ڈیرہ دون کالج کی سالانہ رپورٹ

بابتہ سنہ ۱۹۴۰ و ۱۹۴۱ ع

انڈین فارسٹ رینجر کالج ڈیرہ دون کی سالانہ رپورٹ بابتہ سنہ ۱۹۴۰و۱۹۴۱ع سے ظاہر ہوتا ہے کہ ٹریننگ کے سال دوم میں ۳۰ طلبا شریک تھے۔ ان میں سے ایک کے سوا باقی سب صوبجاتی حکومتوں یا ریاستوں کے موعودالخدمۃ اُمیدوار تھے۔ ۲ طلبا نے آنرس سرٹیفکٹ حاصل کئے اور بقیہ ۲۸ کو ھائر اسٹانڈرڈ سرٹیفکیٹ عطا کیا گیا۔ دوران تعلیم میں طلباء کی جسمانی صحت، ضبط اور کارگزاری تشفی بخش تھی۔ جنگلات کے ناظم کی رپورٹ سے یہ بھی معلوم ہوا کہ حکومت ہند نے ہر دو سال کے عرصہ میں طلبا کی صرف ایک جماعت کو جنگلات کی تربیت دینے کے طریقے پر غور و خوض کیا اور یہ فیصلہ کیا کہ ہر سال جنگلات کی تعلیم کے لئے طلباء کا داخلہ عمل میں لایا جائے۔

سال رواں میں کالج کے مصارف ۹۱۸،۴۴ روپئے ہوئے۔ لیکن طلبا سے ۵۰۰۷،۸۰ روپئے کی فیس وصول ہوئی یعنی ہر طالب علم کو ہر ماہ ۱۱۶ روپئے فیس ادا کرنی پڑی

انڈین اکالوجیکل سوسائٹی

انڈین اکالوجیکل سوسائٹی کا پہلا سالانہ جلسہ بڑودہ میں ۴ جنوری سنہ ۱۹۴۲ع کو پروفیسر ایس۔ پی۔ اگھرکر کی صدارت میں

ھوا۔ سنہ ۱۹۴۲ع کے لئے حسب ذیل عہدہ داروں کا انتخاب عمل میں آیا۔ صدر۔ پروفیسر ایس۔ بی اگھرکر، نائب صدر۔ ڈاکٹر این۔ ایل۔ بور، اور ڈاکٹر ایس۔ ایل۔ ھورا، اعزازی معتمد اور خازن۔ ڈاکٹر ایف۔ آر۔ بھروچہ، ارا کین مجلس انتظامی۔ مسٹر پی۔ ڈبلیو۔ ڈیوس، مسٹر ای۔ اے۔ گارلینڈ، پروفیسر پی۔ ڈبلیو۔ گڈئین، ڈاکٹر آر۔ مسرا، ڈاکٹر ایل۔ اے۔ رام داس، ڈاکٹر ٹی۔ ایس۔ سب نس پروفیسر اگھرکر نے ھندوستان میں ،،اکالوجی (علم معیشت حیوانات) کی موجودہ حالت،، پر صدارتی خطبہ پڑھا جس کے بعد جلسہ برخواست ھوا۔

کنٹرول لیبوریٹری

چیف کیمسٹ کی رپورٹ بابت سنہ ۱۹۳۹و۱۹۴۰ع سے ظاھر ھوتا ھے کہ کنٹرول لیبوریٹری کو نئی دھلی میں ایک جدید عمارت میں منتقل کیا گیا ھے۔ جہاں جدید ترین آلات اور سامان مہیا کیا گیا ھے۔ کنٹرول لیبوریٹری میں حکومت کے دیگر محکموں کے لئے تحقیقی اور مشاورتی کام ھوتا ھے۔ چنانچہ تجربہ خانہ ھذا نے سنٹرل بورڈ آف ریونیو کے سامنے ایک اسکیم پیش کی ھے جس میں مقام کھیوڑا پر پائے جانے والے جپسم کے استعمال پر اور جھیل سانبر کے قرب وجوار میں کرسٹل سالٹ کی پیدایش پر تجربے وتحقیق کی ضرورت بتائی گئی ھے۔ زیر نظر سال میں جملہ ۸۸،۷۸۷ نمونوں کا امتحان کیا گیا۔ اور ۱۹۳۸-۳۹ع میں یہ تعداد ۶۵،۹۴۶ اور ۱۹۳۷-۳۸ع میں ۴۴،۹۳۷ تھی۔ گویہ دوسال کے عرصہ میں کام تقریباً دوگنا ھوگیا۔

نباتی گھی میں رنگ

نباتی گھی اور اصلی گھی میں امتیاز کے لئے حکومت پنجاب نے حال میں ایک قانون نافذ کیا ھے جس کی رو سے گھی فروشوں کے لئے لازم قرار دیا گیا ھے کہ وہ نباتی گھی یا بناسپتی گھی کو گہرا نارنجی رنگ دیں۔ اس کے لئے آرنج ڈی یا انیلینی خضاب کی اجازت دیگئی ھے۔ لیکن بڑی قباحت یہ ھے کہ یہ خضاب اولا ھندوستان میں کم دستیاب ھوتا ھے اور پھر اس کا اثر بھی سمی ھوتا ھے۔ چنانچہ یہ جسم میں آھستہ آھستہ جمع ھوتا جاتا ھے اور جب اس کی مقدار کافی ھوجاتی ھے تو اس کا زھریلا اثر نمودار ھوتا ھے۔

ڈیرہ دون کے جنگلاتی تحقیقات کے ادارہ میں ایک ھندوستانی پودے سے ایک نیا خضاب ،،کملا،، تیار کیا گیا ھے۔ اسے بھی نباتی گھی کو رنگ دینے میں استعمال کیا جا سکتا ھے۔ اب تک جو تجربے کئے گئے ان سے یہ نتیجہ نکلا کہ یہ عنصر مضر ھے۔ لیکن ابھی تک قطعی طور پر یہ ثابت نہیں ھوا کہ کافی عرصہ کے استعمال کے بعد اس کا زھریلا اثر تو ظاھر نہیں ھوتا۔ اس پر مزید تحقیقات جاری ھے۔

زراعتی موسمیات

حکومت ھند کے کمشنر زراعت نے حال

میں جن مسائل کی تحقیق کی رائے دی ہے ان کا مطالعہ هندوستان کے محکمہ موسمیات کا زراعتی شعبہ کر رہا ہے ۔ محکمہ هذا نے اس شعبہ کو اپریل سنہ ۱۹۴۰ ع میں اپنے ہاتھ میں لے لیا تھا کیونکہ یہ کام هندوستان میں زراعت کے لئے مستقل اہمیت رکھتا ہے ۔ اس شعبہ کے تحقیقاتی اسٹاف کے سامنے فی الوقت حسب ذیل مسائل ہیں ۔

(۱) سطح زمین کے نیچے کے پرت میں آب پاشی کی طبعیات اور سطح زمین اور اس کے نیچے کے پرت میں رطوبت کے اوپر اور نیچے حرکت کرنے کی رفتار کی پیمائش ۔

(۲) مختلف فصلوں میں ہوا کے جھونکے سے خود بخود اناج یا پھل کا گر پڑنا اور اس کا تعلق ماحول کی ہوا کی رفتار کی تبدیلیوں سے ۔ گرم تار کے باد پیما انیمومیٹر (Anemometer) سے اس کام میں مدد لی جا رہی ہے ۔

(۳) چائے کی پتی پر سایہ دار درختوں کا اثر ۔

(۴) نقصان رساں کیڑوں پر اثر انداز ہونے والے موسمی حالات ۔

(۵) گنے اور شکر کی فی ایکڑ پیداوار پر موسم کا اثر ۔

مندرجہ بالا امور کے علاوہ شعبۂ هذا میں هندوستانی کسانوں اور کاشتکاروں کی سہولت کے لئے آلات بنانے کی کوشش جاری ہے ۔

زرعی شعبہ کے تجربی کام میں سہولت پیدا کرنے کی خاطر زراعتی موسمیات کی مرکزی رصدگاہ کے پاس ایک میدانی تجربہ خانہ قائم کیا گیا ہے ۔ نیز پونا کے زرعی کالج کے عہدہ داروں نے اس میں توسیع کی غرض سے زرعی شعبہ کو مزید ایک قطعہ زمین کا پیش کش کیا ہے ۔

اریکا میدو پر قدیم شہر کی دریافت

چند سال پیشتر فرانسیسی ماہرین پروفیسر ژودو برائے (Jouveau Dubreuil) اور فیری فانشو (Frere-fancheaux) نے شہر پانڈی چری کے جنوب میں ایک ٹیلہ پر قدیم منکے اور سفال ریزے پائے ۔ مزید تلاش پر عقیق سے بنی ہوئی ایک بیضوی تختی ملی جس پر رومن شہنشاہ قیصر آگسٹس کی تصویر بنی ہوئی تھی ۔ متذکرہ محققین نے چند منکے اور سفال ریزے حکومت مدراس کے عجائب خانہ کو بھی عطا کئے ۔

ایم ۔ کارٹناؤ (M. Cortenau) کا خیال ہے کہ یہ منکے ۵۰۰ قبل مسیح کے ہیں اور آندھرا علاقوں میں پائے جانے والے بدھ آثار سے گہری مشابہت رکھتے ہیں ۔ مزید تلاش کے بعد بعض اور آثار دستیاب ہوئے مثلاً مٹی کی بنی ہوئی خوبصورت مورتیاں ، آندھرا حکمرانوں کے سکے ، مختلف رنگ کے شیشے سے بنی ہوئی اشیا کے ٹکڑے ، خاکی آرائشی برتن وغیرہ ۔

آزمائشی کھدوائی سے قدیم دیواریں اور برتن ملے جن پر کتبے کندہ تھے ۔ ان کی عبارت زیادہ تر دوسری صدی قبل مسیح

کے براہمی حروف پر مشتمل ہے - برتنوں پر بعض حروف مٹ گئے ہیں اور ان کا پڑھنا مشکل ہے -

قیاس ہے کہ متذکرہ بالا کھنڈرات پر شہر اریکامیدو (Arikamedu) واقع تھا - یہ سن عیسوی کے ابتدائی دور میں کافی مشہور تھا - تامل ملک میں اس سے زیادہ قدیم آثار اب تک برآمد نہیں ہوئے - فرانسیسی ہند کی حکومت قدیم شہر کے موقع و محل کی حفاظت کی کوشاں ہے اور تفصیلات پر غور کرنے کے لئے ایک کمیٹی مقرر کی گئی ہے - -

ہندوستان میں زرعی تحقیقات کی ترقی

زرعی تحقیقات شہنشاہی کونسل نے اپنی سالانہ رپورٹ بابتہ سنہ ۱۹۴۰ و ۴۱ع حال میں شائع کردی ہے - کونسل کے قیام کے بعد سے یہ گیارھویں رپورٹ ہے، اور اس میں اس سال کی پوری سرگرمیوں کا خلاصہ درج ہے -

زیر نظر سال میں سال ماسبق کی تحقیقاتی اسکیمیں اور آگے بڑھیں، نیز دیگر نئی اسکیموں کی منظوری دی گئی - خاص زراعتی اسکیموں کی تعداد ۱۵ تھی جن کا تعلق خاص خاص فصلوں سے تھا اور جن کے لئے موازنہ میں ۵٦ لاکھ روپئے کی گنجائش رکھی گئی - چاول پر جو کام ہوا وہ خاص توجہ کا مستحق ہے - چاول کے مختلف انواع کو اگا کر ان پر مختلف حالات کے اثر کا مطالعہ کیا گیا - عمدہ قسم کے چاول کے بیج مختلف مقامات پر اگائے گئے ، اور دیکھا گیا کہ مختلف زمینوں کا اس فصل پر کیا اثر ہوتا ہے - چاول پر مختلف کھادوں کا جو اثر ہوتا ہے اس پر بھی تجربے کئے گئے - یہ معلوم کیا گیا کہ نمک دار زمین پر بھی چاول اگایا جاسکتا ہے اس کا طریقہ یہ ہے کہ بوتے وقت بیجوں کو نمک کے ہلکائے محلول سے بھگویا جائے -

دال کی فصلوں پر تحقیقات کے لئے نئی اسکیمیں منظور کی گئیں جن کی عرصہ سے ضرورت تھی - تیل کے مختلف بیجوں کی فصلوں پر کافی کام کیا گیا - نیز بنولہ کی کھلی کے استعمال کو جانوروں کی غذا میں عام کیا گیا - یہ باعث مسرت ہے کہ پنجاب میں ۱۲ کارخانے قائم ہوچکے ہیں جو بنولہ کا تیل نکالتے ہیں - اور حیدرآباد سندھ میں ایک بڑی مشین نصب کی گئی ہے جس کے ساتھہ تیل صاف کرنے کا آلہ بھی ہے -

تجربات سے یہ معلوم ہوا کہ اعلیٰ درجہ کا تمباکو ناڈیاد، جالندھر، میسور، بلاسپور اور ورنگل میں کامیابی سے اگایا جاسکتا ہے - باغبانی کے شعبہ میں سرد ذخیرہ کی تجاویز سے اچھے نتائج نکلے جن کو تجارتی پیمانے پر رائج کیا جاسکتا ہے - یہی حال پھلوں کی حفاظت کا ہے - تاہم ہماری رائے ہے کہ پھل دار درختوں پر حملہ کرنے والے حشرات پر زیادہ توجہ دی جائے کیونکہ اس ضمن میں کاشتکار سائنس داں کی مدد کا بہت زیادہ محتاج ہے -

مویشیوں کی نگہداشت کی بھی ۱۲ اسکیمیں تھیں جن پر ۲۵ لاکھہ کی لاگت آچکی ہے -

ان میں سے دو اسکیمیں سائنسی اور عملی نقطۂ نظر سے اہم ہیں ۔

(۱) مویشیوں کی نسلی خصوصیات کا نقل ۔

(۲) جانوروں کی مصنوعی تخم ریزی (Artificial isemination) ۔ اس کے علاوہ بھیڑوں کی پرورش ، مویشیوں کے تغذیہ اور امراض کی اشاعت پر بھی تحقیقات جاری رھی ۔ دیہات سے شہروں میں دودھ کی فراھمی کے مسئلہ پر بھی بحث کی گئی اور بعض سفارشیں کی گئی ھیں ۔ مرغزاروں کی اصلاح مخلوط کھیتی باڑی ، مرغبانی اور ماھی پروری میں اصلاح کے طریقے پیش کئے گئے ۔ اس کے علاوہ گنے اور شکر کی تحقیقات ، زراعتی مارکٹنگ اور سرد ذخیرہ کی اسکیمیں نہایت مفید ھیں ۔

اشاعت کے شعبہ میں بھی سال زیر نظر کامیاب ثابت ھوا ۔ کیونکہ ایك ماھوار رسالہ بہ عنوان ,, انڈین فارمنگ ،، جاری کیا گیا جس میں عام دلچسپی کے اور علمی مضامین شائع ھوا کرتے ھیں ۔

ھندوستان کی مرکزی جوٹ کمیٹی

مرکزی جوٹ کمیٹی نے اس پالیسی کے مدنظر کہ جوٹ پر تحقیقات کے سلسلہ میں جامعات سے تعاون کیا جائے سنہ ۱۹۴۲ و ۴۳ع کے لئے ۱۶،۵۸۰ روپئے کی رقم منظور کی ھے جس کی تقسیم حسب ذیل ھوگی ۔

(۱) جامعہ کلکتہ ۔ (الف) ,, جوٹ کے ریشوں پر لاشعاعی تحقیقات کی اسکیمیں ،، پروفیسر ایم ۔ این ۔ ساھا (M. N. Saha) ، ۵،۰۶۰ روپئے ۔

(ب) ,, جوٹ اور جوٹ کے فضولات (Jute wastes) کا کیمیائی استفادہ ،، ڈاکٹر بی ۔ سی ۔ گوھا (B. C. Goha) ۲،۸۰۰ روپئے ۔

(ج) ,, جوٹ کو نرم کرنے (Retting) کے دوران میں واقع ھونے والے عملوں کی حیاتی کیمیائی تحقیق ،، ڈاکٹر بی ۔ سی ۔ گوھا ، ۲،۳۰۰ روپئے

(۲) جامعہ ڈھاکہ ۔ ,, رنگ کئے ھوئے ریشوں میں مناسب بیروزے کا بھرنا ،، ڈاکٹر جے کے ۔ چودھری ، ۳،۳۰۰ روپیے ۔

(۳) پریسیڈنسی کالج (مدراس) ۔ ,, جوٹ کے ریشوں کے نشوونما اور ترقی سے متعلق تحقیقات ،، ۔ پروفیسر بی ۔ سی ۔ کنڈو (B. C. Kundu) ۳،۱۲۰ روپیے ۔

توقع ھے کہ اس سلسلہ میں آئندہ تین سال کے عرصہ میں کمیٹی کی مجموعی مالی ذمہ داری ۴۶،۹۸۰ روپئے ھوگی ۔

گیلیلو گیلیلی

اٹلی کے مشہور ماھر فلکیات گیلیلو کی وفات کو اب پورے تین سو سال ھوچکے ھیں سال رواں کے آغاز پر دنیا کے مختلف ممالك میں اس بڑے سائنس داں کی وفات کی تیسری صد سالہ برسی منائی گئی ۔

گیلیلو گیلیلی ۱۵ فروری سنہ ۱۵۶۴ع کو بمقام پزا (Pisa) پیدا ہوا۔ ابتدائی تعلیم کے بعد انیس سال کی عمر میں جامعہ پزا کے شعبۂ طب میں شریك ہوگیا۔ لیکن اسے طب کے بجائے ریاضیات سے دلچسپی تھی چنانچہ ارشمیدش کی تصانیف کے مطالعہ کے بعد اس نے ایك تحقیقی مضمون ”ماسکونی ترازو“ کے عنوان پر لکھا۔ جس کے باعث اسے سنہ ۱۵۸۹ع میں ریاضیات کا لکچرار مقرر کیا گیا۔ اسی زمانہ میں اس نے پزا کے مسائل پر اپنا مشہور تجربہ انجام دیا۔ سنہ۱۵۹۲ع میں وہ پاڈوا (Padva) یونیورسٹی میں ریاضیات کا پروفیسر مقرر ہوا اور آخر عمر تك اسی خدمت پر مامور رہا۔ یہاں اسے اسقدر ہردل عزیزی حاصل ہوئی کہ اس کے لکچروں میں ایك ہزار سے زیادہ اشخاص شریك ہونے لگے۔

سنہ ۱۶۰۹ع میں گیلیلو نے اپنی دوربین بنائی جس کی مدد سے اس نے حسب ذیل مشاہدات کئے۔

(۱) چاند پر پہاڑ اور غار۔
(۲) مشتری کے توابع۔
(۳) زحل کے گرد کے حلقے۔
(۴) زہرہ پر موسمی تغیرات۔
(۵) سورج کے دھبے اور داغ۔

سنہ ۱۶۱۲ع میں اس نے ”تیرنے والے اجسام“ پر ایك مقالہ شائع کیا، اور سنہ ۱۶۳۲ع میں ”نظام بطلیموس اور کوپرنیکس کے نظام“ پر مکالمات شائع کئے۔ اپنے جدید خیالات اور سائنٹفك نظریات کی وجہ اسے دو مرتبہ انکوئیزیشن (عدالت استیصال الحاد) کے سامنے حاضر ہونا پڑا۔ عدالت مذکور نے اس کی کتابوں کو ملحدانہ قرار دیا اور ان کی اشاعت ممنوع کردی گئی۔ گیلیلو کو کچھ عرصہ کے لئے جیل میں بھی رہنا پڑا۔ سنہ ۱۹۳۶ع میں گیلیلو نے چاند کی روزانہ گردش کا انکشاف کیا۔ اس کے بعد وہ بصارت سے محروم ہوگیا تاہم اس نے اپنا علمی شغف جاری رکھا۔ گیلیلو کی وفات نیوٹن کی پیدائش کے ایك سال قبل ۸ جنوری سنہ ۱۶۴۲ع میں واقع ہوئی۔

لاریوں اور بسوں کے لئے کوئلہ

فارسٹ ریسرچ انسٹیٹوٹ نے ایك مفید رسالہ شائع کیا ہے جس میں لاریوں اور بسوں کے انجنوں میں جلانے کی گیس پیدا کرنے کے موزوں کوئلہ پر معلومات فراہم کی گئی ہیں۔ پٹرول کے بچانے کی اہم ضرورت کے مد نظر یہ امر زیر غور ہے کہ لاریوں اور بسوں کی بڑی تعداد کو کوئلہ کی گیس کی مدد سے چلایا جائے۔ برطانوی ہند میں اس قسم کی سواریوں کی تعداد فی الحال ۳۲٬۰۰۰ ہے۔ اب اگر ان میں سے نصف گاڑیوں کو کوئلہ کی گیس کے ذریعہ چلایا جائے تو اس کے لئے فی ماہ ۱۸٬۰۰۰ ٹن کوئلہ درکار ہوگا۔ ہندوستان میں موزوں کوئلہ بآسانی پیدا کیا جاسکتا ہے، البتہ اس کی فراہمی اور تقسیم کے انتظام کی ضرورت ہے ہر وہ لکڑی جس کی بافت کثیف ہوتی ہو عمدہ

کوئلہ بن سکتی ہے البتہ اس امر کا لحاظ ضروری ہے کہ پیدا ہونے والے کوئلہ کو جلانے پر بہت کم راکھہ بنے۔ انسٹیٹوٹ کی رائے میں ببول، بلوط، انجن (Anjan) ایکسل وڈ (Axle-wood) اور کازوارینا (Casuarina) درختوں کی لکڑی عمدہ قسم کے کوئلے کے لئے موزوں ہے۔

لندن کی جیولاجیکل سوسائٹی کے عطیے

جیولاجیکل سوسائٹی (لندن) کی طرف سے حسب ذیل انعاموں اور عطیوں کا اعلان کیا گیا ہے۔

(۱) ولاسٹن تمغہ (Wolleston medal) پروفیسر آر۔ اے۔ ڈیلی (R. A. Daly) جامعہ ھارورڈ جن کی تحقیقات ارضیات کی مختلف شاخوں اور خاصکر آتشی چٹانوں کی ابتدا اور زمین کے اندرون کی ساخت پر قابل قدر ہے۔

(۲) مرچیسن تمغہ (Murchison Medal) پروفیسر ایچ۔ ایچ۔ سوزٹن (H. H. Swinnerton) (جامعہ ناٹنگھم) جن کے نظریات سے پیلنٹالوجی یا علم معدومیات (معدوم جانوروں اور پودوں کا علم) میں بڑا اضافہ ھوا ہے۔

(۳) لیئل تمغہ (Lyell medal) مسٹر ڈبلیو ایس۔ بی سیٹ (W. S. Bisat) کو کاربن زا چٹانوں کی طبقات الارضی معدومیات کے متعلق تحقیقات کے صلہ میں۔

(۴) مرچیسن فنڈ ڈاکٹر کے۔ سی۔ ڈنھیم (K. C. Dunham) کو دیا گیا، جنھوں نے شمالی انگلستان کے معدنی مطروحات پر اھم تحقیقات کی ہے۔

(۵) ولاسٹن فنڈ کے مستحق ڈاکٹر ای۔ ایس۔ ھاز قرار دئے گئے جنھوں نے آسٹریلیا کی معدومیات اور ارضیات پر قابل قدر کام کیا ہے۔

(٦) لیئل فنڈ کو دو حصوں میں تقسیم کر دیا گیا۔ ایک حصہ ڈاکٹر۔ ایس۔ آر۔ نکولڈز (S. R. Nockolds) کو معدنیات اور صخریات (پیٹرولوجی) پر تحقیقات کے لئے اور دوسرا حصہ ڈاکٹر جے شرلی (J. Shirley) کو ابتدائی معدومیات اور طبقات الارض پر کام کرنے کے لئے عطا کیا گیا۔

ش۔ م

نیرنگ خیال لاہور
۱۸ سال سے جاری ھے
آج کل وہ پہلے سے بھی بہتر اور مفید مضامین شائع کر رہا ھے ۔
سالنامہ ۱۹۴۲ء
کی تیاریاں زور شور سے شروع ھیں ۔ جو جنوری ۱۹۴۲ء میں شائع ھوگا ۔
یہ بڑے سائیز کے ۳۰۰ صفحات اور بیش قیمت تصاویر سے مرصع ھے ۔
ہندوستان بھر کے تمام مشہور اہل قلم اسکے لئے مضامین لکھہ رہے ھیں ۔
قیمت فی پرچہ ایک روپیہ آٹھہ آنے
سالانہ چندہ ساڑھے چار روپیہ ادا کرنے والوں کو مفت ملتا ھے
آپ بھی مستقل خریداری قبول فرمائیے تاکہ یہ شاندار نمبر حاصل کرسکیں
جو اکیلا ھی دس روپے کی کتابوں کے برابر ھے
پتہ ۔ منیجر نیرنگ خیال فلیمنگ روڈ لاہور

اردو

انجمن ترقی اردو (ہند) کا سہ ماہی رسالہ

(جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ تنقید اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں۔ اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم ڈیڑھ سو صفحے یا اس سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر سات روپیے سکہ انگریزی (آٹھ روپیے سکہ عثمانیہ)۔ نمونہ کی قیمت ایک روپیہ بارہ آنے (دو روپیے سکہ عثمانیہ)۔

نرخ نامہ اجرت اشتہارات ''سائنس''

		۱ ماہ	۳ ماہ	۶ ماہ	۸ ماہ	۱۰ ماہ	۱۲ ماہ
پورا صفحہ		۷ روپے	۲۵	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵
آدھا ,,		۸/۳	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳
چوتھائی ,,		۲	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶
سرورق کا	فی کالم	۱۲	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵	۷۵
چوتھاصفحہ	نصف کالم	۶	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸

جو اشتہار چار بار سے کم چھپوائے جائیں گے ان کی اجرت کا ہر حال میں پیشگی وصول ہونا ضروری ہے۔ البتہ جو اشتہار چار یا چار سے زیادہ بار چھپوایا جائے گا اس کے لئے یہ رعایت ہوگی کہ مشتہر نصف اجرت پیشگی بھیج سکتا ہے اور نصف چاروں اشتہار چھپ جانے کے بعد۔ معتمد کو یہ حق حاصل ہوگا کہ سبب بتائے بغیر کسی اشتہار کو شریک اشاعت نہ کرے یا اگر کوئی اشتہار چھپ رہا ہو تو اس کی اشاعت ملتوی یا بند کردے۔

Registered No. M. 4438

VOL. 15

MAY 1942

رجسٹرڈ نمبر ۱۸۵ آصفیہ

NO. 5

SCIENCE

THE
MONTHLY URDU
JOURNAL

OF

SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Traqqi-e-Urdu (*India*)
DELHI.

سائنس کی چند نادر کتابیں

(۱) معلومات سائنس

مولفہ۔ آفتاب حسن، شیخ عبد الحمید و چودھری عبدالرشید صاحبان

اس کتاب میں سائنس کے چند نہایت اہم موضوعات مثلاً حیاتیں جراثیم، لاسلکی، لاشعاعیں، ریڈیم گراموفون وغیرہ پر نہایت دلچسپ عام فہم زبان میں بحث کی گئی ہے۔

قیمت مجلد مع سہ رنگا جیکٹ ایک روپیہ بارہ آنہ

(۲) حیات کیا ہے؟

مولفہ۔ محشر عابدی صاحب۔

حیات پر سائنسی بحث کی گئی ہے۔ نہایت دلچسپ کتاب ہے۔

قیمت مجلد ایک روپیہ دس آنہ

(۳) اضافیت

مولفہ۔ ڈاکٹر رضی الدین صدیقی

سائنس کے مشہور مسئلہ اضافیت کی تشریح نہایت سہل اور عام فہم زبان میں کی گئی ہے۔ اردو زبان میں اس قسم کی یہ واحد کتاب ہے۔

قیمت مجلد ایک روپیہ چار آنہ

(۴) مکالمات سائنس۔

مولفہ۔ پروفیسر محمد نصیر احمد صاحب عثمانی

ارتقاء انسانی کی تشریح سوال جواب کے پیرائے میں۔ نہایت دلچسپ کتاب ہے

قیمت مجلد دو روپیہ

المشتہر منیجر انجمن ترقی اردو (ہند)
دریا گنج دہلی

PRINTED AT
THE INTIZAMI PRESS, HYDERABAD-DN.

سائنس
انجمن ترقی اردو
کا
ماہوار رسالہ
اگست ۱۹۴۲ع

سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی۔پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، صوبہ دھلی، قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلی رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں ۔

(۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہئے

(۳) مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں ۔

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں ۔ تصاویر صاف ہونی چاہیئیں ۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے ۔

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہوجانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی ۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلی کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے ۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلی کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کردیں تا کہ معلوم ہوسکے کہ اسکے لئے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں ۔ عام طور پر مضمون دس صفحہ (فلسکیپ) سے زیادہ نہ ہونا چاھئے ۔

(۸) تنقید اور تبصرہ کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلی کے نام روانہ کئے جائیں ۔ قیمت کا اندراج ضروری ھے ۔

(۹) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری واشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت معتمد مجلس ادارت رسالہ سائنس حیدرآباد دکن سے ہونی چاھئے ۔

سائنس

حصہ ۱۵ | اگست ۱۹۴۲ء | نمبر ۸

فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱	دھاتیں اور امراض	پی۔ این۔ پنڈت صاحب پروفیسر کیمیا۔ دیال سنگھ کالج لاہور	۴۵۱
۲	ر ر	محمد عبدالہادی صاحب۔ ایم۔ ایس۔ سی (عثمانیہ)	۴۵۷
۳	یورپی طب اور سائنس پر مسلمانوں کے اثرات	ابو نصر محمد خالدی صاحب ایم۔ اے۔ ریسرچ اسکالر، جامعہ عثمانیہ	۴۶۵
۴	چند نئی دھاتیں	ابوالحسن محمد عثمانی صاحب	۴۷۶
۵	پروفیسر والتھر ننسٹ	سید شاہ محمد صاحب یم۔ ایس سی (عثمانی)	۴۸۹
۶	سوال و جواب	مدیر	۴۹۳
۷	معلومات	مدیر	۴۹۹
۸	سائنس کی دنیا	مدیر	۵۰۵
۹	آسمان کی سیر	مدیر	۵۱۱
۱۰	نئی کتابیں	مدیر	۵۱۲

مجلس ادارت رسالہ سائنس

دھاتیں اور امراض

(پی ۔ این پنڈت صاحب)

کیمیائی صنعتوں میں زیادہ تر علالت اور موتوں کی ایک بڑی تعداد زہریلی دھاتوں کے اثر سے ہوتی ہے ۔ ایسی کیمیائی صنعتوں میں جو مدت سے قائم ہیں مزدوروں کی حفاظت کا عموماً معقول انتظام ہوتا ہے ۔ لیکن نئی دستکاریوں میں اور خاص کر دوران جنگ میں جبکہ حفاظتی تدابیر قدرے ڈھیلی ہوجاتی ہیں ۔ یہ سوال بڑی اہمیت اختیار کر لیتا ہے ۔

سفوف شدہ سیسہ اور سیماب کا دھواں زہریلا ہوتا ہے ۔ دوسری دھاتیں بذات خود خالص حالت میں زہریلے اثرات سے مبرا ہوتی ہیں ۔ لیکن ان کے بیشتر مرکب زہریلے ہیں ۔ پارہ کافی مقدار میں کسی مضر اثر کے بغیر لگایا جا سکتا ہے ۔ اور مرکیورس کلورائڈ یعنی کلومل (Calomel) ایک غیر مضر مسہل ہے ۔ حالانکہ پارے کا ایک دوسرا مرکب مرکیورک کلورائڈ ایک مہلک زہر ہے ۔

سبھی دھاتوں میں سیسہ مہلک ترین دھات ہے ۔ احتیاطی تدابیر کے باوجود صرف برطانیہ میں ہر سال ۲۰ کاریگر سیسے کے زہر سے مرتے ہیں ۔ جب کارخانوں میں نگرانی اتنی کڑی نہ تھی تو موتیں اور بھی کثرت سے ہوا کرتی تھیں ۔

سیسے کے مرکبات بے شمار دستکاریوں میں استعمال ہوتے ہیں ۔ ان کا زہریلا اثر سب سے زیادہ عمارتی روغن کرنے والوں میں ظاہر ہوتا ہے ۔ کئی اور پیشہ ور بھی اس کی زد سے نہیں بچ سکتے ۔ اس میں گاڑیوں پر روغن کرنے والے، سفیدہ (White Lead) ساز، ربتیاں کاٹنے والے، برقی ذخیرہ (Accumulator) بنانے والے، جلادار گلی ظروف بنانے والے، قلعی گر، کچ دھاتیں صاف کرنے والے، انیمل (Enamel) کار۔ چھاپہ خانہ کے مزدور اور پٹرول میں ملائے جانے والا ٹیٹرا ایتھل لیڈ بنانے والے بھی شامل ہیں ۔ یہ بھی ہوسکتا ہے کہ کسی دستکاری کا کوئی خاص عمل دوسروں کی نسبت زیادہ خطرناک ہو مثلاً چھاپے کے سطر بندوں (Compositor) کی نسبت حروف ڈھالنے والوں میں بیماری زیادہ پائی جاتی ہے ۔کانسی (Bronze) کی بعض قسموں میں سیسے کا جز بالکل نہیں

ہوتا۔ بعض مخصوص کانسیوں میں جن سے مشینوں کے ٹیک (Bearing) بنتے ہیں ۲۰ فیصدی تک سیسہ ملا ہوتا ہے۔ کانسی کی اشیا کا بیوپار کرنے والوں کے لئے لازم ہے کہ وہ اپنے مال کی کیمیائی ماہیت سے باخبر رہیں۔ تاکہ ملازمین کو بھی خبردار کرسکیں۔

سیسے کے زہر کی ظاہری علامات الگ الگ ہیں۔ ایک خاص قسم کا درد قولنج اور قبض اس کی عام نشانی ہے۔ گردے کے فعل میں خلل واقع ہوجاتا ہے۔ لیکن اس زہر کے بدترین اثرات نظام عصبی پر ظاہر ہوتے ہیں۔ ایک مرض جس کا اصطلاحی نام ''گری کلائی،، (Dropped Wrist) ہے سیسہ دھات سے کام کرنے والوں میں بہت عام ہے۔ یہ مرض پٹھوں کے فالج سے پیدا ہوتا ہے اور کلائی اور انگلیاں اکڑ کر رہ جاتی ہیں اگر خدانخواستہ زہر دماغ تک جا پہنچے تو پاگل پن، بے بصریت، تشنج اور دوسرے امراض بھی گھیر لیتے ہیں۔ ٹیٹرا ایتھل بنانے کے امریکی کارخانوں میں پاگل پن کی بڑی کثرت ہے۔ بعض حالتوں میں آلات تولید پر بھی مضر اثرات رونما ہوتے ہیں۔ مرد افزائش نسل کے قابل نہیں رہتے اور عورتوں کو اسقاط حمل کے دورے ہوتے ہیں۔ سیسے کی دستکاریوں میں عورتوں اور کم سن بچوں کی ملازمت کی روک تھام کے لئے ایک قانون سنہ ۱۹۲۰ع میں نافذ ہوا تھا۔ اس قانون نے عورتوں اور کم عمر بچوں کو برقی ذخیرہ خانہ کی ساخت اور اس کی مرمت کے خاص خاص عملوں میں کام کرنے کی قطعی ممانعت کردی۔ صرف خاص احتیاطی تدابیر کے ماتحت ان کو ملازم رکھا جاسکتا ہے۔ تھوڑی تھوڑی دیر بعد طبی معائنہ بھی ان حفاظتی تدابیر میں شامل ہے۔

سیسے کا زہر پھیپھڑوں کی وساطت سے جسم میں سرائت کرتا ہے۔ لیکن لیڈ ٹیٹرا ایتھل براہ راست جلد میں بھی جذب ہوجاتا ہے۔ پرانا روغن کھرچنے میں بہت خطرے کا سامنا ہے۔ گذشتہ جنگ عظیم کے بعد پرانے جہاز توڑنے والوں میں بڑی کثرت سے موتیں ہوئیں۔ ان کو آکسی اسٹیلین پھکنال (Oxy-Acetylene Blow pipe) سے مدد لینی پڑتی تھی۔ پھکنال کی شدید حرارت سے پینٹ اور سیسے کی بھرائیوں سے جو بخارات پیدا ہوئے، وہی ان کی موت کا باعث تھے۔ سیسے کے زہر کی روک تھام دو ہی طریقوں سے ہوسکتی ہے۔ سیسے کے مرکبات کے استعمال کی قطعی ممانعت کردی جائے، یا کارخانوں میں ہوا کشی کا مناسب انتظام ہو۔

ہوا کشی سے مراد محض تازہ ہوا کا دوردورہ ہی نہیں۔ اس میں کثیف بخارات کا دفعیہ بھی شامل ہے۔ جن کو برقی بادکش سے باہر کھینچ لیا جاتا ہے۔ کارخانوں میں صفائی رہنی چاہئیے۔ دستر خوان پر بیٹھنے سے پیشتر کاروباری پوشاک تبدیل کرلی جائے۔ تاکہ سیسے اور اس کے مرکبات کے ذرے کھانے میں شامل نہ ہوسکیں۔ اور پہننے کے کپڑے باربار دھوبی سے دھلوانے چاہئیں۔

زہر کی ابتدائی علامات نظر انداز نہ کی جائیں۔ وہ حسب ذیل ہیں: مسوڑوں پر نیلی لکیریں پڑجاتی ہیں اور خون کی ماہیت میں تبدیلی واقع ہو جاتی ھے۔ جس کا پتہ صرف خورد بینی معائنہ سے لگ سکتا ھے مانچسٹر کے ڈاکٹر سیلرس (Dr. Sellers) کا کہنا ھے کہ ایسے طبی معائنہ میں خون کا امتحان بڑی اھمیت رکھتا ھے۔ ڈاکٹر لین (Dr. Lane) نے اس جدید طریق علاج کا ایسی کامیابی سے استعمال کیا کہ برقی ذخیرہ خانہ کے ایک کارخانے میں جہاں ہر دو برس میں اوسطاً ۲۹ حادثے ہوا کرتے تھے۔ وہاں سات برس میں صرف ایک کاریگر بیمار ہوا۔ سیسے کے کارخانوں کے کاریگروں کا طبی معائنہ بار بار ہونا چاھئے اسی پر ان کی صحت کا دار مدار ھے مسوڑوں پر نیلے خط کا نمایاں ہونا زہر کی یقینی علامت نہیں۔ تاہم یہ تو معلوم ہوجاتا ھے کہ مریض مذکور یا اس کے ساتھی جلد ھی سیسے کے زہر کا شکار ہونے والے ہیں۔ سیسے زہر کا علاج قدرے مشکل ھے۔ اس کی کے بیشتر علامات حیاتین ب کی کمی سے پیدا ہونے والے عوارض سے ملتی جلتی ہیں۔ اس لحاظ سے سیسے کے زہر کا علاج حیاتین ب کی بڑی بڑی خوراکوں سے ہونا چاھئے۔ اس میں کچھہ حد تک کامیابی ہو چکی ھے۔

مزدوروں کی صحت کے لئے ان کی روز مرہ خوراک میں حیاتین ب کافی مقدار میں موجود ہونا لازمی ھے۔ یہ مقصد ان طعام خانوں اور ہوٹلوں کے تعاون سے ہوسکتا ھے جہاں ایسے کارخانوں کے ملازم ناشتہ کرتے یا کھانا کھاتے ہیں۔ حیاتین ب کی روز افزوں گرانی ممکن ھے کچھہ مشکلات پیدا کردے۔ لیکن مزدوروں کو خود اس کا مطالبہ کرنا چاھئے۔

سیسے کے علاوہ اور بھی زہریلی دھاتیں صنعتوں میں استعمال ہوتی ہیں۔ پارہ بڑی زہریلی دھات ھے۔ دھاتی حالت میں پارے کا ملغم تپش پیماؤں کی ساخت، بجلی کے قمقموں یا زیر آب ملمع کاری میں استعمال ہوتا ھے۔ عورتوں کی زیبائشی ٹوپیاں بنانے میں خرگوش کی کھال کو مرکیورس نائٹریٹ ملکر چمکایا جاتا ھے۔ بعض قسم کی روغن سازی اور چند کیمیائی صنعتوں میں بھی پارہ یا اس کے مرکبات استعمال ہوتے ہیں۔ آج کل یعنی زمانہ جنگ میں دو صنعتیں بڑی اھمیت رکھتی ہیں۔ دھماکو اشیا کے کارخانوں میں مرکری فلمینیٹ کی ساخت اور استعمال اور زخموں کے لئے پٹیوں کی ساخت۔ یہ پٹیاں مرکری سائنائڈ کے محلول میں تر کرکے سکھالی جاتی ہیں۔ ذرات جو پٹیاں لپٹنے کے عمل میں اڑتے ہیں مت زہریلے ہوتے ہیں۔ کیونکہ پارے کا یہ مرکب ایک مہلک زہر ھے پٹیاں لپیٹنے میں ممکن ھے کہ مرکری سائنائڈ کے بخارات کاریگروں کے سانس کی نالی اور پھیپھڑوں میں داخل ہو جائیں یا مسامات کے ذریعے جسم میں جذب ہوں۔ یہ بھی ممکن ھے کہ مرکبات کے باریک

ھوتا - بعض مخصوص کانیوں میں جن سے مشینوں کے ٹیک (Bearing) بنتے ھیں ۲۰ فیصدی تک سیسہ ملا ھوتا ھے - کانسی کی اشیا کا بیوپار کرنے والوں کے لئے لازم ھے کہ وہ اپنے مال کی کیمیائی ماھیت سے با خبر رھیں - تا کہ ملازمین کو بھی خبردار کر سکیں -

سیسے کے زھر کی ظاھری علامات الگ الگ ھیں - ایک خاص قسم کا درد قولنج اور قبض اس کی عام نشانی ھے - گردے کے فعل میں خلل واقع ھو جاتا ھے - لیکن اس زھر کے بدترین اثرات نظام عصبی پر ظاھر ھوتے ھیں - ایک مرض جس کا اصطلاحی نام "گری کلائی" (Dropped Wrist) ھے سیسہ دھات سے کام کرنے والوں میں بہت عام ھے - یہ مرض پٹھوں کے فالج سے پیدا ھوتا ھے اور کلائی اور انگلیاں اکڑ کر رہ جاتی ھیں اگر خدا نخواستہ زھر دماغ تک جا پہنچے تو پاگل پن، بے بصریت، تشنج اور دوسرے امراض بھی گھیر لیتے ھیں - ٹیٹرا ایتھل بنانے کے امریکی کارخانوں میں پاگل پن کی بڑی کثرت ھے - بعض حالتوں میں آلات تولید پر بھی مضر اثرات رونما ھوتے ھیں - مرد افزائش نسل کے قابل نہیں رھتے عورتوں کو اسقاط حمل کے دورے ھوتے ھیں - سیسے کی دستکاریوں میں عورتوں اور کم سن بچوں کی ملازمت کی روک تھام کے لئے ایک قانون سنہ ۱۹۲۰ع میں نافذ ھوا تھا - اس قانون نے عورتوں اور کم عمر بچوں کو برقی ذخیرہ خانہ کی ساخت اور اس کی مرمت کے خاص خاص عملوں میں کام کرنے کی قطعی ممانعت کر دی - صرف خاص احتیاطی تدابیر کے ماتحت ان کو ملازم رکھا جا سکتا ھے - تھوڑی تھوڑی دیر بعد طبی معائنہ بھی ان حفاظتی تدابیر میں شامل ھے -

سیسے کا زھر پھیپھڑوں کی وساطت سے جسم میں سرائت کرتا ھے - لیکن لیڈ ٹیٹرا ایتھل براہ راست جلد میں بھی جذب ھو جاتا ھے - پرانا روغن کھرچنے میں بہت خطرے کا سامنا ھے - گذشتہ جنگ عظیم کے بعد پرانے جہاز توڑنے والوں میں بڑی کثرت سے موتیں ھوئیں - ان کو آکسی اسٹیلین پھکنال (Oxy-Acetylene Blow pipe) سے مدد لینی پڑتی تھی - پھکنال کی شدید حرارت سے پینٹ اور سیسے کی بھرائیوں سے جو بخارات پیدا ھوئے، وھی ان کی موت کا باعث تھے - سیسے کے زھر کی روک تھام دو ھی طریقوں سے ھو سکتی ھے - سیسے کے مرکبات کے استعمال کی قطعی ممانعت کر دی جائے، یا کارخانوں میں ھوا کشی کا مناسب انتظام ھو -

ھوا کشی سے مراد محض تازہ ھوا کا دور دورہ ھی نہیں - اس میں کثیف بخارات کا دفعیہ بھی شامل ھے - جن کو برقی بادکش سے باھر کھینچ لیا جاتا ھے - کارخانوں میں صفائی رھنی چاھئے - دستر خوان پر بیٹھنے سے پیشتر کاروباری پوشاک تبدیل کر لی جائے - تا کہ سیسے اور اس کے مرکبات کے ذرے کھانے میں شامل نہ ھو سکیں - اور پہننے کے کپڑے بار بار دھوبی سے دھلوانے چاھئیں -

زہر کی ابتدائی علامات نظر انداز نہ کی جائیں۔ وہ حسب ذیل ہیں۔ مسوڑوں پر نیلی لکیریں پڑجاتی ہیں اور خون کی ماہیت میں تبدیلی واقع ہوجاتی ہے۔ جس کا پتہ صرف خورد بینی معائنہ سے لگ سکتا ہے۔ مانچسٹر کے ڈاکٹر سیلرس (Dr. Sellers) کا کہنا ہے کہ ایسے طبی معائنہ میں خون کا امتحان بڑی اہمیت رکھتا ہے۔ ڈاکٹر لین (Dr. Lane) نے اس جدید طریق علاج کا ایسی کامیابی سے استعمال کیا کہ برقی ذخیرہ خانہ کے ایک کارخانے میں جہاں ہر دو برس میں اوسطاً ۲۹ حادثے ہوا کرتے تھے۔ وہاں سات برس میں صرف ایک کاریگر بیمار ہوا۔ سیسے کے کارخانوں کے کاریگروں کا طبی معائنہ بار بار ہونا چاہئیے اسی پر ان کی صحت کا دارمدار ہے مسوڑوں پر نیلے خط کا نمایاں ہونا زہر کی یقینی علامت نہیں۔ تاہم یہ تو معلوم ہوجاتا ہے کہ مریض مذکور یا اس کے ساتھی جلد ہی سیسے کے زہر کا شکار ہونے والے ہیں۔ سیسے زہر کا علاج قدرے مشکل ہے۔ اس کی کے بیشتر علامات حیاتین ب کی کمی سے پیدا ہونے والے عوارض سے ملتی جلتی ہیں۔ اس لحاظ سے سیسے کے زہر کا علاج حیاتین ب کی بڑی بڑی خوراکوں سے ہونا چاہئیے۔ اس میں کچھ حد تک کامیابی ہوچکی ہے۔

مزدوروں کی صحت کے لئیے ان کی روز مرہ خوراک میں حیاتین ب کافی مقدار میں موجود ہونا لازمی ہے۔ یہ مقصد ان طعام خانوں اور ہوٹلوں کے تعاون سے ہوسکتا ہے جہاں ایسے کارخانوں کے ملازم ناشتہ کرتے یا کھانا کھاتے ہیں۔ حیاتین ب کی روز افزوں گرانی ممکن ہے کچھ مشکلات پیدا کردے۔ لیکن مزدوروں کو خود اس کا مطالبہ کرنا چاہئیے۔

سیسے کے علاوہ اور بھی زہریلی دھاتیں صنعتوں میں استعمال ہوتی ہیں۔ پارہ بڑی زہریلی دھات ہے۔ دھاتی حالت میں پارے کا ملغم تپش پیماؤں کی ساخت، بجلی کے قمقموں یا زیر آب ملمع کاری میں استعمال ہوتا ہے۔ عورتوں کی زیبائشی ٹوپیاں بنانے میں خرگوش کی کھال کو مرکیورس نائٹریٹ ملکر چمکایا جاتا ہے۔ بعض قسم کی روغن سازی اور چند کیمیائی صنعتوں میں بھی پارہ یا اس کے مرکبات استعمال ہوتے ہیں۔ آج کل یعنی زمانہ جنگ میں دو صنعتیں بڑی اہمیت رکھتی ہیں۔ دھماکو اشیا کے کارخانوں میں مرکری فلمینیٹ کی ساخت اور استعمال اور زخموں کے لئیے پٹیوں کی ساخت۔ یہ پٹیاں مرکری سائینائڈ کے محلول میں تر کرکے سکھائی جاتی ہیں۔ ذرات جو پٹیاں لپٹنے کے عمل میں آڑتے ہیں بہت زہریلے ہوتے ہیں۔ کیونکہ پارے کا یہ مرکب ایک مہلک زہر ہے پٹیاں لپیٹنے میں ممکن ہے کہ مرکری سائنائڈ کے بخارات کاریگروں کے سانس کی نالی اور پھیپھڑوں میں داخل ہوجائیں یا مسامات کے ذریعے جسم میں جذب ہوں۔ یہ بھی ممکن ہے کہ مرکبات کے باریک

باریک ذرے خوراک کے ساتھ نگلے جائیں۔
فلمینٹ کے اثر سے ایک خاص جلدی مرض نمودار ہوتا ہے اور آنکھ اور ناک میں سوزش ہوجاتی ہے پارے کے زہر سے موت توشاذ و نادر ہی ہوتی ہے۔ لیکن صحت بگڑ جاتی ہے مسوڑے پھول جاتے ہیں۔ منھ سوج جاتا ہے۔ سر اور ہاتھوں میں رعشہ ہوجاتا ہے دماغ بھی اس کے اثر سے نہیں بچتا۔ مریض فکر مند سا رہتا ہے۔ اور اس کو وحشت سی ہوجاتی ہے۔ اچانک چونک اٹھتا ہے۔ پارے کےمرکبات سے ایک کام کرنے والا اپنا ذاتی تجربہ بیان کرتا ہوا یوں لکھتا ہے ”میں مغموم اور بے چین سا ہوگیا تھا اور مجھ میں بچپن کی وحشت دوبارہ آگئی تھی“ مریض کی اشتہا مفقود ہوجاتی ہے اور وہ دن بدن نحیف ہوتا جاتا ہے۔ کاریگروں کی حفاظت کے لئے کارخانوں میں صفائی کا پورا انتظام اور تازہ ہوا کا دور دورہ ضروری ہے۔ اگر کارخانے کی بنچوں اور میزوں کی سطح صاف اور ڈھلوان ہو تو پارے کے ذرات اٹکنے نہیں پاتے۔ کارخانے کی کثیف ہوا کی برآمد اور تازہ ہوا کے اندر آنے کا تسلی بخش انتظام ہونا چاہئے۔ وقتاً فوقتاً مناسب ادویات سے غرارے کرنا بھی مفید ہے۔ فلمینٹ سے کام کرنے والے مزدوروں کے ہاتھ کی جلد میں شگاف نہ پڑنے چاہئیں۔ کیونکہ ان کے رستے زہر سرایت کرتا ہے۔ سوڈیم ھائی پو سلفائٹ کے دس فیصدی محلول سے بار بار ہاتھ دھونا زہر نہیں چڑھنے دیتا۔

مزدوروں کا طبی معائنہ بھی ہونا لازمی ہے۔ تانبا بہت زہریلا تو نہیں لیکن دانتوں کا رنگ سبز کردیتا ہے۔ ”پیتل ڈھالنے والوں کا تپ لرزہ“ (Brass Founders Ague) ایک ایسا مرض ہے جو پیتل ڈھالنےوالےکو اکثر ہوجاتا ہے۔ اس کا سبب تانبا نہیں بلکہ وہ جست ہے جو پیتل میں ملا ہوتا ہے۔ خالص جست سے کام کرنے والوں کو یہ مرض نہیں ہوتا کیونکہ جست کے پگھلنے کا نقطہ نسبتاً بلند نہیں۔ پیتل کے پگھلاؤ کا نقطہ اتنا بلند ہے کہ جست جل کر زنک آکسائڈ بن جاتا ہے۔ جس کا دھواں اڑ کر کاریگروں کے پھیپھڑوں میں پہنچتا ہے اس دھوں سے جاڑہ لگ کر بخار ہوجاتا ہے۔ مزدور عموماً عادی ہوجاتے ہیں۔ البتہ اگر تھوڑی دیر کام چھوڑ کر دوبارہ شروع کیا جائے تو مرض حملہ کرسکتا ہے۔ پیتل ڈھالنے والوں میں تپ دق اور امراض شش سے شرح اموات بہت زیادہ ہے تیس برس ہوئے شکاگو کے پیتل کے کارخانوں کے اعداد شمار حاصل کئے گئے پندرہ فیصدی مزدوروں کی عمر پینتالیس برس سے اوپر تھی اور ہر سو میں صرف ایک پچاس برس کا تھا آکسی ایسٹلین پھکنال سے کام کرنے والوں کو اکثر جست چڑھی لوہے کی چادر بن کاٹنی پڑتی ہیں۔ ان میں بھی زہر چڑھنے کی مندرجہ بالا علامات پائی گئیں۔
مینگنیز کے دھاتی آمیزوں کے گرم جوڑنے (*Welding*) میں بھی پھکنال استعمال ہوتا ہے۔ ان دھاتی آمیزوں میں جست

کی کافی مقدار ہوتی ہے۔ یوں تو پیتل کے سب ہی کاریگر بیمار رہتے ہیں۔ لیکن پیتل ڈھالنے والوں میں اس مرض کا زیادہ زور ہے۔ گیسی نقاب کی نسبت بادکشی کے مناسب انتظامات میں زیادہ حفاظت ہے۔ نکل کی کچ دھات صاف کرنے میں اس کا ایک مرکب نکل کاربونل بنتا ہے۔ اس سیال مرکب کا دھواں از حد زہریلا ہے۔ نکل کاربونل کے سمی اثرات کا بخوبی احساس ہوچکا ہے اور مالکان کارخانہ مزدوروں کی حفاظت کا انتظام کر دیتے ہیں۔ لیکن ایسی نالیوں کی صفائی کے وقت جن میں یہ سیال مرکب یا اس کا دھواں گذر چکا ہو مزدوروں کو ہمیشہ خطرے کا سامنا ہوتا ہے۔ نالیاں گو ظاہراً خالی ہوتی ہیں لیکن ان کی غلاظت میں نکل کاربونل تھوڑی بہت مقدار میں موجود رہتا ہے۔

مینگنیز کے مرکبات خاص کر اس کے آکسائیڈ یا سلیکیٹ کا پھیپھڑوں میں داخل ہونا بھی مضر اثرات سے خالی نہیں۔ ایسا دیکھا گیا ہے کہ بندرگاہوں پر مینگنیز کی کچ دھاتیں ڈھونے والے مزدور بڑی تعداد میں بیمار پڑے۔ لوہا پگھلانے کی بھٹیوں میں لوہے کی جو کچدات صاف کی جاتی ہے اس میں بھی مینگنیز ہوتا ہے۔

مینگنیز کے زہریلے اثر سے نظام عصبی درہم برہم ہوجاتا ہے۔ دماغ کا درمیانی حصہ جو بیحد حساس ہے اور جس پر حالت سکون میں عضلات کو طبعی حالت میں رکھنے کا دار مدار ہے اپنا توازن کھو بیٹھتا ہے۔ ایک بے حس سانچے میں ڈھلا ہوا سا بے کیف چہرہ یکساں آواز، ٹانگوں میں لگاتار پھڑک اور تشنج۔ یہ ہیں مینگنیز کے زہر کی علامات۔ کبھی کبھی مریض بے قابو ہوکر رونے یا ہسنے بھی لگ جاتا ہے۔ انسان مرتا تو نہیں لیکن عمر بھر کے لئے اپاہج اور ناکارہ ہوجاتا ہے۔ مینگنیز کے زہر کا تاحال کوئی تسلی بخش علاج دریافت نہیں ہوا البتہ بھٹیوں اور کارخانوں میں ہوا کی آمد و رفت خوب ہو تو زہر کا خطرہ کم ہوجاتا ہے۔

اب کرومیم دھات کو لیجئے۔ اس دھات سے ملمع کاری کی جاتی ہے۔ کرومک ترشہ اور پوٹاسیم بائی کرومیٹ بنتے ہیں۔ کپڑا رنگنے چھپنے اور دباغت میں اس کے مرکبات استعمال ہوتے ہیں ظروف گلی کی صنعت (Ceramics) شیشہ سازی اور دیاسلائی کی صنعت بھی اسی دھات کی محتاج ہے۔ کرومیم کے مرکبات اور بھی متعدد صنعتوں میں استعمال ہوتے ہیں۔ بائی کرومیٹ کے کارخانوں میں جو گرد و غبار اڑتا ہے اور وہ کہرا جو ملمع کاری کے برتنوں سے اٹھتا ہے نتھنوں کے درمیانی پردے کے لئے سخت مضرت رساں ہے۔ طبی معائنہ پر لیگے (Legge) نے معلوم کیا کہ کرومیم ملمع کاری کرنے والے ۷۰ فیصدی کاریگروں میں اس مقام پر پیپ دار زخم تھے۔ دس برس ہوئے

مردم شماری سے معلوم ہوا کہ ٦٠ فیصدی مزدوروں کے ناك کے پردے گل چکے تھے اور انمیں سوراخ ہوچکا تھا ۔ علاوہ ازین کاریگرون کی انگلیوں کے جوڑ اور ناخون اور ان کے آس پاس کا گوشت گل جاتا ھے اور ان میں چھید ہوجاتے ھیں ۔ طبی اصطلاح میں ان کو ،،کروم سوراخ،، (Chrome Holes) کہتے ھیں شروع شروع میں جب احتیاطین ناکافی تھیں کاریگروں کی انگلیاں گل کر جھڑ جایا کرتی تھیں ۱۹۲۰ع سے کرومیم دھات سے ہونے والے امراض کا شمار قانوناً صنعتی امراض میں ھوگیا اس لئے اب یہ نوبت نہیں پہنچتی ۔ لیکن مرض کبھی کبھی شدید حالت مین چھرے یا ھاتھوں کے اکزیما کی شکل اختیار کر لیتا ھے ۔ ۱۹۳۱ع میں نافذ ہونے والے قانون کی رو سے کارخانہ داروں کو کثیف ہوا کے نکاس کا انتظام کرنا پڑتا ھے ۔ اور چمڑا رنگنے والے کاریگرون کو جو ھاتھون کو بار بار کرومیم کے مرکب کے محلول مین غوطہ دینا پڑتا ھے ان کے لئے مالکان کارخانہ ربر کے دستانے مہیا کرتے ھین ۔

ربر

(محمد عبدالہادی صاحب)

ربر ھماری مختلف صنعتوں میں استعمال ہوتا ھے۔ اس کے وسیع استعمال کو دیکھتے ہوئے اس کا اندازہ لگانا ذرا دشوار ھے کہ اگر ربر کی دریافت نہ ہوتی تو ھمارے بہت سے کام کس طرح نکلتے۔ بائیسکل، موٹر، ٹیلیفون وغیرہ کی موجودہ ھیئت ربر ھی کی وجہ سے ھے۔ تیزابوں اور ترشوں کو منتقل کرنے کے لئے ربر کی نلیاں استعمال کی جاتی ھیں۔ جراحی کے مختلف کاموں میں ربر کی بنی ہوئی اشیا کام آتی ھیں۔ تمام برقی مشینوں میں کوئی نہ کوئی پرزہ ربر کا بنا ہوا ہوتا ھے۔

ربر ایک قسم کا لچکدار گوند ھے جو دنیا کے استوائی اور نیم استوائی خطوں میں اگنے والے متعدد درختوں کے دودہ سے حاصل کیا جاتا ھے امریکہ میں ھیویا (Heavea) نام کا ایک درخت دریائے امیزان کے جنگلوں میں بکثرت پیدا ہوتا ھے۔ یہ درخت ربر کا سب سے بڑا ماخذ ھے۔

اس درخت کی چھال کا اندرونی حصہ ھی وہ مقام ھے جہاں سے دودہ نکلتا ھے۔ دودہ جمع کرنے کے لئے درخت کے تنے میں ایک انتصابی نالی تراشی جاتی ھے۔ اس کی گہرائی اس قدر ہوتی ھے کہ وہ چھال کے اندرونی حصہ تک پہنچتی ھے۔ اس کے بعد کئی ترچھی نالیاں تراشی جاتی ھیں جو ابتدائی نالی تک پہونچتی ھیں۔ ان ھی نالیوں میں سے ہوتا ہوا ربر کا دودہ ایک پیالہ میں جمع ہوتا ھے، جو درخت کے ساتھ باندہ دیا جاتا ھے۔ تراشنے کا عمل عموماً صبح کے وقت کیا جاتا ھے اور دودہ چند گھنٹوں کے بعد جمع کر لیا جاتا ھے۔

تازہ ربر بالکل دودہ کی طرح ہوتا ھے، اور اگر اسے یوں ھی چھوڑ دیا جائے تو بالائی کے مانند سطح پر جمع ہو جاتا ھے۔ لیکن اس طرح ربر خراب ہو جاتا ھے اس لئے جلد ھی پانی کو تبخیر کے ذریعہ جدا کر دیا جاتا ھے۔ امریکہ میں دیسی باشندے، جو سرخ ھندی کہلاتے ھیں، ربر جمع کرنے کا کام انجام دیتے ھیں۔ وہ ایک چھوٹا سا چولھا بناتے ھیں جس پر ایک الٹا مخروط دھرا رھتا ھے۔ اس مخروط کے سرے میں ایک سوراخ ہوتا ھے جس میں دھواں باھر نکلتا ھے۔ سرخ ھندی ایک ڈوئی دودہ میں ڈبو کر دھوین میں پکڑتا

ھےیہاں تک کہ تمام پانی تبخیر ھوجاتا ھے۔ ڈوئی کو باربار دودہ میں ڈبوکر دھوین میں پکڑا جاتا ھے حتی کے اس کے سرے پر خاصا بڑا گولہ بن جاتا ھے۔ یہ گولا "بسکٹ" کہلاتا ھے۔ اس کوایک طرف سے کاٹ کر ڈوئی نکال لیتے ھین۔ یہی بسکٹ بازار میں خاص ربر کے طور پر فروخت ھوتے ھیں۔ ربر کے دوسرے بڑے ماخذ کاٹیلوا (Catilloa) اور گوایول (Guayule) کے درخت ھیں۔

جب خام ربر کارخانہ میں پہنچتا ھے تو اس کو سب سے پہلے دھوکر میل کچیل سے صاف کیا جاتا ھے۔ اس مقصد کے لئے اس کو ایک مشین میں سے گزارا جاتا ھے۔ اس مشین میں دودندانے دار بیلن ایک دوسرے سے ملے ھوئے گھومتے ھیں، اوران پر سے پانی بہتا رھتا ھے۔ ان بیلنوں میں سے گزرکر ربر پٹیوں کی شکل میں باھر نکلتا ھے۔ پانی مٹی اور دوسرے اوثوں کو دور کردیتا ھے۔ یہ پٹیاں اب ایک دوسرے حصہ میں پہنچتی ھیں جہاں مختلف اشیا ملائی جاتی ھیں۔ ان میں گندک سب سے زیادہ اھم ھے (گندک کی اھمیت کا ذکر آگے چل کر کیا جائیگا)۔ گندک کے علاوہ جو اشیا عام طور پر استعمال ھوتی ھیں وہ الومینائٹ، اسبسطوس، زنک آکسائڈ، چینی مٹی، ابرک اور بلغم ھیں۔ ربر تیار کرنے کی آخری منزل میں ربر کوچادروں کی شکل میں بیلاجاتا ھے۔ ربر کو تیاری کی کسی منزل میں بھی پگھلایا نہیں جاتا، البتہ کبھی کبھی گرم کرلیا جاتا ھے۔ حوتوں، کپڑوں، ٹائروں وغیرہ میں مضبوطی کے لئے سوتی ریشے ملائے جاتے ھیں۔ موٹے کپڑے کی ایک تہ پر ربر کی ایک چادر رکھی جاتی ھے اور دونوں کو وزنی بیلنوں کے ذریعہ دبایا جاتا ھے۔ برساتی کوٹوں کے لئے کپڑے کی دوتہوں کے درمیان ربر کی ایک پتلی چادر رکھہ کر دبایا جاتا ھے۔

سنہ ۱۸۳۹ع سے پہلے ربر کی صنعتی اھمیت کم تھی کیونکہ عملی کاموں کے لئے اس کی تیاری کا کوئی قاعدہ دریافت نہیں ھوا تھا۔ ربر سے بنائی ھوئی اشیا سردی میں سخت اور بھوٹک ھوجایا کرتی تھیں اورگرمی میں نرم اور لسلسی۔ ایک امریکی چارلس گڈایر (Charles Goodyear) نے وہ طریقہ دریافت کیا جس پر ربر کی موجودہ صنعت کی بنیاد ھے۔ اس نے معلوم کیا کہ اگرربر کو گندک کے ساتھہ ملا کر نقطۂ جوش تک گرم کیا جائے تو یہ نقائص دورھوجاتے ھیں۔ یہ طریقہ والکنائزیشن (Vulcanization) کہلاتا ھے۔ اس دریافت کی اھمیت سے دنیا والے بہت جلد واقف ھوگئے۔ گڈایر کو بہت سا مالی فائدہ حاصل ھونے کے علاوہ کئی اعزاز عطا ھوئے۔ سنہ ۱۸۵۱ع میں لندن کی اور سنہ ۱۸۵۵ع میں پیرس کی نمائشوں سے اس نے تمغے حاصل کئے۔ لیجین آف آنر (Legion Of Honor) کی صلیب بھی اس کو عطا کی گئی۔ امریکہ میں

ف ۱ — قدیم زمانہ میں ولکن (Vulcan) آگ کے دیوتا کو کہا جاتا تھا۔

شکل ۵ - ربڑ کا ایک مزرعہ

شکل ۶ - درخت کو تراش کر دودھ جمع کیا جا رہا ہے۔

شکل ۷ - کارخانہ کا اندرونی منظر جہاں ربڑ کی چادریں تیار ہوتی ہیں۔

ربر کی صنعت کا سب سے بڑا مرکز جوا کرن واقع اوھیو (Akron, Ohio) میں ھے ، اسی کے نام سے موسوم ھے۔ گڈایر کے حاصل کئیے ھوئے پیٹنٹ اب تمام دنیا میں استعمال ھوتے ھیں۔

گڈایر کی دریافت کے اثر سے ربر کی پیداوار میں روزبروز اضافہ ھونے لگا۔ سنه ۱۸۳۹ع سے پہلے ربر کی سالانہ پیداوار تقریباً ۱۰ ھزار ٹن سالانہ تھی۔ ۲۰ سال بعد یہ مقدار ۴۰ ھزار ٹن تک بڑھ گئی اور ۱۹۰۰ میں ۵۴ ھزار ٹن تھی۔ موٹر کی صنعت کی ترقی کے ساتھہ ساتھہ ربر کی صنعت میں بھی ترقی ھونے لگی۔ ۱۹۱۲ کے قریب تو ایك لاکھہ ٹن ربر استعمال کیا گیا ، ۱۹۲۰ میں ۳ لاکھہ ۴۳ ھزار ٹن اور ۱۹۳۷ میں ۱۲ لاکھہ ٹن۔ یہ تو خام ربر کے متعلق اعداد ھیں ، پرانے اور ازکاررفتہ ربر کو بھی استعمال کیا جاتا ھے۔ چنانچہ اندازاً آج کل کوئی ۲۵ لاکھہ ٹن ربر ساری دنیا میں استعمال ھوتا ھے۔ ربر استعمال کرتے والے ممالك کی فہرست میں امریکہ کا نام سب سے پہلے آتا ھے۔ وھاں ۵۰ سے ٦۰ فیصد ربر استعمال ھوتا ھے۔

سو سال کے عرصہ میں دنیا میں ربر کی کھپت میں کوئی سو گنا اضافہ ھوگیا۔ اس اضافہ کی سبب سے بڑی وجہ تو ولکنائزیشن (ربر اور گندك کی ملاوٹ کا طریقہ) کی دریافت تھی ، لیکن جب اس صنعت کے ارتقا کا تجزیہ کیا جاتا ھے تو کئی اور اسباب ظاھر ھوتے ھیں جن کی وجہ سے خصوصاً گذشتہ ۴۰ سال میں اس قدر عظیم الشان ترقی ممکن ھوئی۔ کسی اساسی شے (Basic Commoqlty) میں مسلسل ترقی اور اس کا بڑھتا ھوا استعمال زیادہ تر اس کی نوعیت اور قیمت پر منحصر ھوتا ھے۔ اگر نوعیت میں بہتری نہ ھو یا قیمت میں مسلسل کمی نہ ھو تو دوسری اشیا اس کی جگہ لے لیتی ھیں۔ اس لئیے خریدار کو کمتر قیمت پر بہتر مال فراھم کرنا ھی ترقی پذیر صنعت کا بنیادی اصول ھے۔ اب ھم ان اسباب کا تجزیہ کرینگے کے جنہوں نے کمتر قیمت پر بہتر ربر تیار کرنے میں حصہ لیا۔

سب سے پہلے ھمیں ربر کی کاشت میں ترقی کا ذکر کرنا چاھئیے۔ ھیویا برازیلی (Heva Brazilieusis) یعنی وہ درخت جس سے ربر حاصل ھوتا ھے پہلے پہل صرف وسطی اور جنوبی امریکہ میں ھوا کرتا تھا۔ ۱۸٦۰ میں ایك انگریز ھنری وکہم (Henry A. Wickham) نے اس درخت کے چند بیج جمع کئیے اور انگلستان کے شاھی باغات کو ، جو کیو (Kew) میں واقع ھیں ، روانہ کئیے۔ ان باغات سے بعد میں چند کو نیلون لنکا کے نباتاتی باغات (Eastern Tropic Botanical Gardens) کو روانہ کی گئیں۔ وھاں ان کی کامیابی سے کاشت ھونے کے بعد ۱۸۷۷ میں چند پودے سنگاپور کو منتقل کئیے گئے تاکہ جزیرہ نمائے ملایا میں ان کی کاشت کی جاسکے۔ اس خطہ میں ان کی کاشت کامیاب ثابت ھوئی اور پیداوار کا کوئی ۸۰ فیصد آج کل انہیں مزرعوں سے حاصل کیا جاتا ھے۔ دودہ جمع کرنے کے طریقوں میں بتدریج اصلاح ھونے سے قیمت میں کمی اور نوعیت میں بہتری ھونے لگی۔

۱۹۱۰ کے بعد سے خام ربر کی قیمت میں، سوائے دو واقعات کے، مسلسل کمی ہوتی جارہی ہے۔ ۱۹۱۰ میں خام ربر کی قیمت تقریباً ۳ ڈالر (تقریباً ۹ روپیہ) فی پونڈ تھی۔ ۱۹۳۸ میں یہ قیمت ۱۵ سنٹ (تقریباً ساڑھے ۷ آنے) اور ۱۸ سنٹ (تقریباً ۹ آنے) فی پونڈ کے درمیان تھی۔

اس کے بعد ایک اور اہم دریافت کا ذکر کرنا ہے۔ یہ آرتھر ہارکس (Arthur H. Harks) کی دریافت ہے (۱۹۰۶)۔ اس نے معلوم کیا کہ انیلین تیل ملانے سے ولکنائیزیشن میں سرعت پیدا ہوجاتی ہے اس کے بعد کئی اور اشیا دریافت ہوئیں جو اس قسم کا عمل کرتی ہیں۔ یہ اشیا مسرع (Acclerator) کہلاتی ہیں۔ ان میں سے اکثر اشیا پیچیدہ نامیاتی مرکبات ہیں۔ چنانچہ تین کثیرالاستعمال مسرعات حسب ذیل ہیں۔

مرکیپٹو بنزا تھیازول
Mercaptobenzathiazole
ڈائی فنائل گلوانیڈائن
Diphenyigluanidine,
ٹٹرا میتھائل تھیورام سلفائڈ
Tetro methyl thiuram sulfide

مسرعات کے استعمال کے بغیر ربر اور گندک کے آمیزہ کو ولکنائیز کرنے کے لئے ۲ گھنٹے یا اس سے بھی زیادہ درکار ہوتے ہیں۔ تمدیدی (Tensile) طاقت، جوان دو گھنٹوں میں حاصل ہوتی ہے، تقریباً ۱۱۰۰ پونڈ فی مربع انچ ہوتی ہے، اور ربر کا ایک ٹکڑا ٹوٹنے سے پہلے کھینچکر $6\frac{1}{2}$ گنا کیا جاسکتا ہے۔ کسی مسرع کی ۰.۸ فیصد مقدار ملانے سے ولکنائیزیشن کے لئے صرف ۴۵ منٹ کافی ہیں۔ جو ربر اس طرح تیار ہوتا ہے اس کی تمدیدی طاقت ۳۵۰۰ پونڈ فی مربع انچ ہوتی ہے۔ ایسا ربر ٹوٹنے سے پہلے ۷ گنا کھینچا جاسکتا ہے۔ بغیر مسرع کے اس قدر تمدیدی طاقت پیدا کرنے کے لئے ۶ گھنٹے درکار ہیں۔

کمتر قیمت پر بہتر ربر تیار کرنے والے اسباب میں سے تیسرا لسونتی کاربن (Colloidal Carbon) ہے۔ بنی اینڈ اسمتھ کمپنی (Binney & Smith Co.) اور گڈرچ ربر کمپنی (Goodrich Rubber Co.) کی تحقیقات نے، جو ۱۹۱۴ میں شروع ہوئی، ظاہر کیا کہ جیسے جیسے ربر میں لسونتی کاربن کی مقدار بڑھائی جاتی ہے پھٹنے اور گھٹنے کی خاصیت کم ہوجاتی ہے۔ آج کل جو ٹائر عموماً استعمال ہوتے ہیں ان میں ۵۰ فیصد تک لسونتی کاربن موجود ہوتا ہے۔ ۶۰ ہزار میل یا اس سے بھی زیادہ فاصلہ طے کرنے والے ٹائر عام ہیں۔ لسونتی کاربن کی آمیزش سے پہلے ٹائر بمشکل ۵ ہزار میل فاصلہ طے کرتے تھے۔ خود لسونتی کاربن کی قیمت میں بھی کمی ہوچکی ہے۔ اگر پہلے ایک پونڈ کی قیمت ۱۵ سنٹ تھی تو آج یہ قیمت ۲ اور ۳ سنٹ کے درمیان ہے۔ کیمیا دانوں نے اور بھی مرکبات کا استعمال دریافت کیا ہے جن کی آمیزش سے بہتر قسم کا ربر تیار ہوتا ہے اور تیار کرنے کی لاگت بھی کچھ گھٹ

جاتی ہے - زنك آکسائڈ ، صاف کی ہوئی چینی مٹی، آئرن آکسائیڈ اور بیریم سلفیٹ ایسی بعض اشیا ہیں -

ربر کے استعمال میں وسعت کا ایك اور باعث فنی معلومات کا تبادلہ ہے - جنگ عظیم کے پہلے زیادہ تر تحقیقات ان تجربہ خانوں میں ہوا کرتی تھی جو مختلف کارخانوں کے تحت قائم تھے - اب تحقیقات کی دوسرے تجارتی رازوں کی طرح سخت حفاظت کی جاتی تھی - لیکن جنگ عظیم میں اتحادی ممالك میں امداد باہمی کے اصولوں پر صنعت و حرفت کو فروغ دیا جانے لگا - جنگ کے اختتام پر مالکان کارخانہ اور سائنسدانوں نے اچھی طرح سے جان لیا کہ ربر کی صنعت کو اسی وقت ترقی ہوسکتی ہے جبکہ فنی معلومات کی اشاعت اور تبادلہ ہو - سنہ ۱۹۲۰ع میں یہ کام شروع ہوا اور بہت جلد اس کے مفید نتائج آشکار ہونے لگے - لندن میں ربر کے کاشتکاروں کی ایك انجمن قائم تھی - اس نے انھی دنوں ایك مقابلہ کا انعقاد کیا اور ربر کے نئے استعمالات کے بارے میں لوگوں سے مشورے طلب کئے - مقصد یہ تھا کہ ربر کی صنعت کو ترقی دی جائے اور اس کے استعمالات وسیع کئے جائیں اس مقابلہ کو پوری دنیا میں شہرت دی گئی اور دس ہزار سے زیادہ مشورے وصول ہوئے سنہ ۱۹۲۳ع میں اس انجمن نے ایك کتابچہ شائع کیا جس میں ایسے استعمالات جو زیادہ قابل عمل ثابت ہوسکتے تھے، درج کئے گئے تھے -

ربر کی صنعت کو گذشتہ بیس سال میں جو حیرت انگیز فروغ ہوا اس کا ثبوت وہ ہزاروں پیٹنٹ ہیں جو ہر سال اجرا کئے جاتے ہیں - یہ ناممکن ہے کہ ربر کے تمام استعمالات کا ذکر کیا جائے ذیل میں صرف چند نئے اور انوکھے استعمالات کا مختصر حال بیان کیا جاتا ہے -

اسٹمین کوڈاك کمپنی (Estman Kodak Co.) اور ہنگیرین ربر گڈس کمپنی Hungarian Rubber goods Company. کے دو سائنس دانوں نے ایك طریقہ ایجاد کیا ہے - اس طریقہ میں ربر کے دودھ کی برق پاشیدگی (Electrolysis) کے نہایت چھوٹے ڈایافرم (Diaphragm) تیار کئے جاتے ہیں، جن کا قطر ایك انچ کا آٹھواں حصہ ہوتا ہے اور دبازت ۰۰۰ء انچ -

ایك اور طریقہ میں ربر کے دودھ میں بعض دوسری اشیا شریك کرکے اسفنج کی طرح ملائم ربر تیار کیا جاتا ہے - اس ربر سے توشك اور گدیلے تیار ہوتے ہیں - یہ ہوادار اور ملائم ہوتے ہیں -

یو - ایس ربر کمپنی (U. S. Rubber Co.) نے ربر کا دھاگہ ایجاد کیا ہے جو لیکٹرون (Laktron) کہلاتا ہے - اس دھاگہ سے نہانے کے سوٹ ، جراحی کا سامان ، جوتے اور ہر قسم کے زنانہ ملبوسات تیار ہوتے ہیں - اس کمپنی کی ایك اور ایجاد کا ذکر بھی مناسب ہوگا - برقی تاروں کو محجوز (Insulate) کرنے کے لئے ربر کے دودھ کی کئی تہیں جڑھائی جاتی ہیں اور پھر ان کو ولکنائیز کیا جاتا ہے یہ طریقہ معمولی طریقے کے مقابلہ میں زیادہ

مفید اور ارزاں ھے۔ کاغذ اور کپڑے جن پر ربر کی تہ چڑھائی گئی ھو اب بہتر قسم کے تیار ھونے لگے ھیں یہ میز پوش، کتابوں کے گردپوش اور جلد سازی کا سامان تیار کرنے میں استعمال ھوتے ھیں۔ یو۔ ایس ربر کمپنی نے حال ھی میں ربر کی مسامدار چادریں بازار میں پیش کی ھیں۔ ان سے نہانے کا لباس اور تقطیر کرنے کا سامان تیار ھوتا ھے۔

چند سالوں سے سائنسداں تالیفی (Synthetic) ربر تیار کرنے کوشش میں مشغول ھیں۔ مختلف صنعتوں میں تالیفی اشیا تیار کرنے کا رجحان پایا جاتا ھے۔ جنگ کے زمانہ میں اگر بیرون ملک میں آنے والی اشیا بند ھو جائیں تو ملک میں دستیاب ھونے والی اشیا سے مصنوعی طور پر ان کو تیار کیا جاتا ھے۔ بعض اوقات تالیفی اشیا سے قدرتی اشیا سے ارزاں یا بہتر ھوتی ھیں۔ جنگ عظیم کے دوران میں دوسری ضروری چیزوں کے ساتھ جرمنی کو ربر بھی دستیاب نہیں ھو رھا تھا۔ اس لئے وھاں کے سائنسداں مصنوعی طور سے ربر تیار کرنے کی کوشش میں لگے رھے۔ سنہ ۱۹۱۶ع میں ان کی یہ کوشش ایک حد تک کامیاب ھوئی۔ چونے اور کوئلہ کو لیکر مختلف کیمیائی طریقوں سے آخرکار ربر کی طرح کی دو چیزیں تیار کی گئیں۔ ایک نرم تھی اور دوسری سخت۔ اس طریقہ سے کوئی ۲۴۰۰ ٹن ربر تیار کیا گیا لیکن پھر جنگ کے ختم ھوجانے اور ارزاں تر قدرتی ربر کے ملنے کی وجہ یہ طریقہ روک دیا گیا۔ حال ھی میں وھاں ایک تالیفی ربر تیار کیا گیا ھے۔ جو بونا (Buna) کہلاتا ھے۔ یہ قدرتی ربر سے بعض اعتبار سے اچھا ھوتا ھے۔ کیونکہ اس پر تیل، حرارت اور گیسوں وغیرہ کا کوئی اثر نہیں ھوتا۔

پولینڈ والوں نے کر (Ker) کے نام سے ایک تالیفی ربر تیار کیا ھے مگر یہ قدرتی ربر کے مقابلہ میں کچھ اچھا نہیں معلوم ھوتا۔ روس میں بھی تالیفی ربر تیار کرنے کی کامیاب کوشش کی گئی ھے اور سنہ ۱۹۳۰ع میں کوئی بیس ھزار ٹن ربر تیار کیا گیا۔ لیکن تالیفی ربر تیار کرنے والوں میں سب سے زیادہ کامیابی امریکہ والوں کو ھوئی۔ اس وقت ان کی تیار کی ھوئی تین مختلف اشیا بازار میں دستیاب ھوسکتی ھیں۔ سب سے پہلے تھیوکول (Thiokal) کا ذکر کیا جاتا ھے۔

سنہ ۱۹۲۰ع میں ایک سائنسداں نے اتفاقیہ طور پر معلوم کیا کہ ایتھیلیں ڈائی کلورائیڈ اور سوڈیم پالی سلفائیڈ کو ملانے سے گوند کی طرح کا ایک مادہ حاصل ھوتا ھے۔ یہ کئی اعتبار سے ربر کے مشابہ تھا۔ اس میں خاص بات یہ تھی کہ اس پر محللوں کا کوئی اثر نہیں ھوتا تھا۔ بعض ھائیڈرو کاربن (کاربن اور ھائیڈروجن کے مرکبات) ایسے ھوتے ھیں جن میں قدرتی ربر حل ھوجاتا یا پھول جاتا ھے۔ لیکن تھیوکول پر ان کا کوئی اثر نہیں ھوتا۔ جلد ھی اس نئی ایجاد کے استعمال میں ترقی ھونے لگی۔ سنہ ۱۹۳۸ع میں تھیوکول کے تقریباً ۱۰ لاکھ پونڈ استعمال کئے گئے۔ تھیوکول تیار کرنے والی خام اشیا نمک، گندک اور قدرتی گیس ھیں۔

دوسری چیز جو ربر کی طرح ھے نیوپرین (Neoprene) کہلاتی ھے۔ اس کا نام ڈوپرین

(Duprene) تھا ۔ یہ چیز ڈوپانٹ (Dupont) کمپنی کے سائنسدانوں نے تیار کی تھی ۔ اس پر دھوپ، حرارت، تکسیدی عاملوں اور کئی دیگر کیمیائی اشیا کا کوئی اثر نہیں ہوتا ۔ نیوپرین بھی اب بکثرت استعمال ہونے لگا ھے ۔ یہ کوئلہ، چونے کے پتھر، نمک اور پانی سے تیار ہوتا ھے ۔

تیسری شے کوروسیل (Koroseal) کہلاتی ھے ۔کوروسیل بہت سے محللوں، اوسط درجہ کی حرارت اور تمام معدنی ترشوں سے غیر متاثر رھتا ھے ۔

کوئی سو سال پہلے دریافت کیا گیا تھا کہ ربر اور کلورین کے تعامل سے ایک پھوٹک بیروزہ نما شے حاصل ہوتی ھے ۔ یہ شے روغنوں کی تیاری میں استعمال ہونے لگی ھے ۔ اس پر ترشوں، قلیوں اور نمکوں کا اثر نہیں ہوتا ۔ پٹرولیم، الکوھل اور کیٹون میں ناحل پذیر ھے ۔ برقی خواص اعلیٰ درجہ کے ھیں ۔

ھائیڈروکلورک ترشہ (نمک کا تیزاب) ربر سے تعامل کر کے ایک مرکب پیدا کرتا ھے جو ربر ھائیڈروکلورائیڈ کہلاتا ھے اس کا تجارتی نام پلیوفلم (Plio film) ھے ۔ اس پر رطوبت کا کوئی اثر نہیں ہوتا ۔ اور برق کے لئے غیر موصل ھے ۔ اس کو گڈایر کمپنی تیار کرتی ھے ۔

عام طور پر ربر دھاتی اشیا پر چپک نہیں سکتا ۔ لیکن گیر اور فشر (Geer and fisher) نے ایک طریقہ دریافت کیا جو ولکولاک (Vulcolock) کہلاتا ھے ۔ اس طریقہ سے ربر اور دھاتی اشیا کو جوڑا جاسکتا ھے ۔

یہ ھیں وہ چند واقعات و حقائق جو ربر کی عظیم الشان اور حیرت انگیز صنعت سے تعلق رکھتے ھیں ۔ یہ کامیابی ان سائنسدانوں اور مالکان کارخانہ کی کوششوں کا نتیجہ ھے جو ھر دم اس صنعت میں اصلاحات کرنے اور اس کو مفید بنانے میں مشغول رھے ۔

یورپی طب اور سائنس پر مسلمانوں کے اثرات

(ابو نصر محمد خالدی صاحب)

گذشتہ سے پیوستہ

ابو علی حسن ابن ہیثم بصری (سنہ ۹٦۵ ع) نے بصریات کو انتہائی ترقی دی ہے۔ ابن ہیثم بصرہ سے قاہرہ پہنچا اور وہاں فاطمی خلیفہ حاکم (سنہ ۹۹٦ تا ۱۰۲۰ ع) کی ملازمت اختیار کرلی اور یہاں دریائے نیل کے سالانہ سیلاب کو باقاعدہ بنانے کا طریقہ دریافت کرنے کی کوشش کی اس کوشش میں اس کو ناکام ہونا پڑا اس لئے خلیفہ کے غیض و غضب سے بچنے کے لئے خلیفہ کی وفات تک وہ روپوش رہا اور اپنے آپ کو فاتر العقل بنائے رکھا۔ ابن ہیثم نہ صرف ریاضی و طبیعیات کے قدیم رسالوں کی نقلیں لینے بلکہ ان موضوعوں پر خود بھی کئی تالیفیں تیار کرنے کے علاوہ طب پر جو اس کا اصلی پیشہ تھا کتابیں لکھنے کے لئے کافی وقت نکال لیا۔ اس کی خاص تصنیف کتاب المناظر بصریات پر ہے۔ اصل عربی کتاب تو معدوم ہے لیکن لاطینی ترجمہ اب بھی ملتا ہے۔ ابن ہیثم اقلیدس اور بطلیموس کے اس نظریہ کی مخالفت کرتا ہے کہ آنکھہ زیر نظر شئے تک مناظری شعاعیں ارسال کرتی ہے۔ وہ نور اور رنگوں کی اشاعت، التباس بصری و انعکاس بحث کرتے ہوئے وقوع اور انعکاس کے زاویوں کی جانچ کرنے کے لئے تجربہ بیان کرتا ہے۔ ابن ہیثم کا نام ''مسئلہ ہیثم'' سے اب تک وابستہ ہے۔ محولہ بالا مسئلہ یہ ہے۔ ''ایک کروی مقعر یا محدب، ایک اسطوانی یا مخروطی آئینہ میں وہ نقطہ معلوم کرنا جس سے معلومہ محل کی ایک شئے معلومہ محل کی ایک آنکھہ پر منعکس ہوگی''، اس سے چوتھے درجہ کی ایک مساوات حاصل ہوتی ہے جس کو ابن ہیثم نے ایک قطع زائد استعمال کر کے حل کیا تھا۔

ابن ہیثم نے نور کی کرنیں شفاف واسطوں (ہوا، پانی) سے گذار کر ان کے انعطاف کا امتحان بھی کیا تھا۔ وہ اپنے تجربوں کی تفصیل بیان کرتے ہوئے، جو اس نے کروی قطعوں (پانی سے بھرے ہوئے ظروف) کی مدد سے کئے تھے، مکبر عدسوں کے اس نظریہ کے قریب قریب پہنچ جاتا ہے جس کا عملاً اکتشاف تین صدیوں بعد اطالیہ میں کیا گیا اور کہیں چھہ صدیوں سے زیادہ مدت گذرنے کے بعد اسنیل

(Snell) اور ڈی کارٹ (Descartes) نے جیوب کا کلیہ ثابت کیا۔ بیکن۔ تیرھویں صدی۔ اور عہد وسطٰی کے تمام مغربی علمائے بصریات خصوصاً وتالیو (Pole Witelo or Vitello) نے اپنی علمی کاوشوں کی بنیاد زیادہ تر ابن ہیثم ھی کی کتاب (Optico Thesaurus) پر رکھی ھے۔ اس کی کتابوں نے ونسی (Leonardoda Vinci) اور کیلر (Keplar) کو بھی متاثر کیا ھے۔ آخرالذکر نے بصریوں (Dioptrics) پر جو بنیادی کتاب لکھی ھے اس کا نام انکسار آ (Ad Vitelrionem Paralipomena) رکھا تھا (فرانك نورٹ سنہ ۱٦۰۴ع)

ابن ہیثم کی مناظر پر مشرقی عالموں نے کئی شرحیں لکھی ھیں لیکن اس کے اکثر و بیشتر جانشینوں نے استبصار کے متعلق اس کے نظریہ کو اختیار نہیں کیا اور نہ علوم اسلامی کے مابعد دوروں میں بھی کسی ماھر عینیات نے اس کے نظریوں کو قبول کیا۔ البیرونی اور ابن سینا دونوں ایك دوسرے کی رایوں سے استفادہ کئے بغیر پوری طرح ابن ہیثم کی اس رائے میں شریك ھیں کہ ,, کسی شئے کی رویت کا سبب یہ نہیں ھے کہ شعاع آنکھ سے نکل کر کسی شئے (منظور) پر پڑتی ھے بلکہ مشاھدہ کردہ شئے کی شکل آنکھ پر پڑتی ھے اور اس کے شفاف جسم یعنی عدسہ کے ذریعہ منقلب ہوتی ھے۔،،

طبعی مناظر پر ابن ہیثم نے کئی مختصر رسالے سپرد قلم کئے تھے جن میں مقالہ فی الضو بھی شامل ھے۔ ابن ہیثم روشنی کو آگ کی قسم کی کوئی چیز تصور کرتا ھے جو فضا کے کروی حدود پر منعکس ھوتو ھے۔ ابن ہیثم نے شفق پر جو رسالہ لکھا تھا وہ اب لاطینی ترجمہ کی شکل میں دستیاب ھوسکتا ھے۔ بہر طور اس رسالہ میں اس نے فضا کے طول کا جو اندازہ لگایا تھا وہ قریباً دس انگریزی میل کے برابر ھوتا ھے۔ اس کے دوسرے مقالوں میں قوس قزح، ھالہ اور کروی و مکافی آئینوں سے بحث کی گئی ھے۔ یہ اور دوسری چند کتابیں جو سایوں اور گرھنوں پر لکھی گئی ھیں۔ بہت اعلٰی ریاضیاتی نوعیت رکھتی ھیں۔ اپنے عمل حساب کی بنا پر اس نے دھات کے ایسے آلات بھی تیار کئے تھے۔ اس کی کتابوں میں بیشتر ایسی ھیں جو اس کی زندگی کے آخری دس سالوں میں لکھی گئیں۔ فی المرایا المحرقہ یعنی آتشی آئینہ پر اس کے اسامی کارنامہ کا تعلق بھی اس دور سے ھے۔ اس میں اس نے ایك ایسا انعطاف انگیز ایجاد کیا ھے جو یونانیوں کے انعطاف انگیز سے کہیں زیادہ اعلٰی درجہ رکھتا تھا۔ اس تصنیف میں خیال کی تقلیب، تکبیر، اورعکس کی نوعیت نیز حلقوں اور رنگوں کی ساخت کے تصورات کو تجربات سے نہایت واضح طور پر اور اچھی طرح پیش کیا گیا ھے۔ علاوہ براین ابن ہیثم نے اقلیدس اور بطلیموس کی ان کتابوں پر بھی جو علم مناظر سے متعلق ھیں شرحیں لکھی ھیں۔ارسطو کی طبیعیات اور ارسطا طالیسی مسائل پر بھی اس کی شرحیں ملتی ھیں۔ ابن ہیثم

نے گرھن کے موقعوں پر سورج کے خیال کی نیم قمری شکل کا مشاھدہ ایك ایسی دیوار پر کیا جو دریچہ کے پٹوں میں بنے ھوئے ایك باریك مدور سوراخ کے مقابل تھی ۔ تاریك عکاسہ کا تاریخ میں پہلا تجربہ ھے ۔

یہاں ھم اسلامی علوم کے اس درخشاں دور کے طبی اداروں پر ایك سرسری نظر ڈال سکتے ھیں ۔ غالباً جند ساپور کی قدیم و مشہور تعلیم گاہ و دارالشفا کے نمونہ پر ابتدا ھی سے شفا خانے قائم ھونے شروع ھوگئے تھے ۔ چنانچہ تمام اسلامی دنیا میں شفاخانوں کے لئے یہی فارسی نام بیمارستان یا مارستان استعمال ھونے لگا ۔ اس قسم کے کم سے کم چونتیس اداروں کے متعلق ھم کو مستند معلومات ملتی ھیں ۔ یہ سب کے سب فارس سے مراکو اور شمالی شام سے مصر تك تمام اسلامی دنیا میں پھیلے ھوئے تھے ۔ قاھرہ میں سب سے پہلا باقاعدہ بیمارستان وھاں کے حاکم ابن طولون نے سنہ ۸۷۲ع میں قائم کیا تھا جو پندرھویں صدی تك باقی رھا ۔ بعد میں یہاں اور بھی مارستان قائم کئے گئے تھے ۔

بغداد میں سب سے پہلا بیمارستان نویں صدی کی ابتدا میں ھارون کے حکم سے قائم ھوا تھا اور دسوین صدی میں مزید پانچ بیمارستان قائم ھوئے ۔ گیارھوین صدی میں سفری شفا خانے معلوم و معروف تھے ۔ ان اداروں کے نظم و اھتمام کے متعلق اسلامی وقائع نویس واضح اور مستند معلومات بہم پہنچاتے ھیں ۔ ھمیں ان سے نہ صرف ان اداروں کے سالانہ موازنوں بلکہ طبیبوں، امراض چشم کے معالجوں اور دوسرے ملازموں کے مشاھروں کی مقدار کا بھی علم ھوتا ھے ۔ خاص خاص طبیب اور جراح معالجہ کے علاوہ طالب علموں اور سند یابوں کو خطبے دیتے، ان کا امتحان لیتے اور سندیں یا اجازہ عطا کرتے تھے ۔ دوا سازوں، دوا فروشوں اور جراحوں کو اپنی دواؤں اور اپنے ساز و سامان کا معائینہ کرانا لازم قرار دیا گیا تھا ۔ مثلاً مجبروں (Orthopadist) کا امتحان لیا جاتا تھا کہ آیا وہ قولس الاجانیطی کی تشریح و جراحت سے واقف ھیں یا نہیں ۔ عملی اسباق کے بھی انتظامات کئے گئے تھے ۔ شفا خانوں کو زنانہ و مردانہ دو شعبوں میں تقسیم کیا گیا تھا اور ھر شعبہ کے ساتھ اس کے کمرے اور دواخانے بھی علحدہ علحدہ تھے ۔ بعض شفا خانوں میں کتب خانے ھوتے تھے ۔ بہت سے طبیب پہلے کسی ماھر طبیب کے زیر نگرانی جو اکثر نو آموز کا باپ یا چچا ھوتا تھا، بطور کار آموز تربیت حاصل کرتے تھے ۔ بعض طبیب کسی مشہور معالج کے طریق علاج کا مطالعہ کرنے یا اس سے درس لینے کے لئے بیرونی شہروں کا سفر بھی اختیار کرتے تھے ۔ اندلس کے ایك وقائع نگار کے بیان سے معلوم ھوتا ھے کہ امیر قادص کے بستانوں میں ایك طبیب نے نباتی باغ لگایا تھا جس میں ایسے کمیاب طبی پودے پرورش کئے تھے جو اس نے اپنے سفروں میں جمع کئے تھے ۔

طب کے علاوہ دوسرے علوم کی تعلیم زیادہ تر مسجدوں میں دی جاتی تھی ۔ اسلام کی

ابتدائی صدیوں میں اس غرض کے لئے بکثرت مسجدیں فیاضی سے عالموں کے اختیار میں دے دی جاتی تھیں تاریخ سے ثابت ہے کہ خلفاء، امراء اور دوسرے ممتاز اصحاب نے متعدد تعلیمی کتب خانے قائم کئے تھے۔ اسلامی وقائع نویس اپنی کتابوں میں ان اداروں کے متعلق بکثرت معلومات مہیا کرتے ہیں۔

ہر اہم مسجد کے ساتھ ایک کتب خانہ ہوتا تھا، بلکہ اب بھی ہوتا ہے، جس میں مذہبی کتابوں کے علاوہ فلسفہ وسائنس کی کتابیں بھی شامل رہتی ہیں بغداد میں خلیفہ مامون عباسی نے بیت الحکمۃ کے نام سے جو علمی ادارہ قریباً ۸۳۰ع میں قائم کیا تھا اس کا ذکر ہوچکا ہے۔ مامون کے دوسرے امرا کے علاوہ اس کے بھتیجے متوکل نے بھی اسی قسم کے علمی ادارے قائم کئے تھے۔ خلیفہ کے دوست اور کاتب علی بن یحییٰ (۸۸۸ع) نے اپنی جاگیر میں کتابوں کا ایک بڑا نفیس ذخیرہ جمع کیا تھا۔ قاہرہ میں فاطمی خلیفہ حاکم نے بھی ۹۹۵ع میں ایک دارالحکمہ قائم کیا تھا جس کے اخراجات کا ٹھیک ٹھیک موازنہ تاریخوں نے محفوظ رکھا ہے۔ اہل سنت کے مذہب کو اقتدار حاصل ہوا تو الحاد اور زندقہ کے اندیشہ کی بنا پر یہ ادارہ بند کردیا گیا۔

حج کعبہ و زیارت مدینہ بھی علوم کی نشر و اشاعت میں معین و معاون ہوتے تھے اس لئے کہ فریضہ حج کے سلسلہ میں ہندوستان سے اندلس تک اور ایشیائے کوچک سے آفریقہ تک کے طالب علم کو ایسے ملکوں اور شہروں سے گذرنا پڑتا تھا جہاں وہ مختلف کتب خانوں علمی اداروں اور ممتاز عالموں سے مستفید ہوسکتے تھے۔ اس کے علاوہ بہت سے طالب علم کسی مشہور عالم سے استفادہ کرنے کے لئے تونس سے فارس اور بحیرہ خزر سے قاہرہ و قرطبہ تک کا سفر اختیار کرتے تھے۔ پڑھائی کا طریقہ اس زمانہ میں بھی قریباً ایسا ہی تھا جیسا کہ آج کل رائج ہے۔ استاد مسجد کے کسی گوشہ میں دیوار سے تکیہ لگائے بیٹھا رہتا اور طالب علم اس کے گرد حلقہ بنائے درس لیتے تھے۔ زمانہ قدیم سے شہرت رکھنے والی جامعہ ازہر میں سیاحوں کو اب بھی ایسے مناظر دکھائی دیتے ہیں کہ کان دار بڑے دالان میں پچیس پچیس، تیس تیس طالب علموں کی ٹکڑیاں علحدہ علحدہ استاد کے گرد حلقہ بنائے درس میں مصروف ہیں جس کو دیکھ کر بہ ظن غالب خیال ہوتا ہے کہ یہ مناظر زمانہ قدیم کے یونان و قرطبہ میں علمی درس و تدریس کے مروجہ طریقہ کی صحیح صحیح تصویر پیش کرتے ہیں۔

۴۔ دور انحطاط سنہ ۱۱۰۰ع سے

اسلام کے ابتدائی زمانہ میں نظری علوم کی سرپرستی کی جاتی تھی، لیکن، کہا جاتا ہے کہ مشہور مذہبی عالم غزالی (سنہ ۱۱۱۱ع) کے بعد سے اس فیاضی کی جگہ نفرت و برگشتگی

نے لے لی اس لئے کہ ان علوم کی تعلیم سے "خالق کائنات اور تخلیق کائنات کا عقیدہ متزلزل ہوجاتا ھے۔" بڑے بڑے آزاد مفکروں کے پیدا کرنے میں صرف یہی ایک چیز حارج و مانع ہوئی ہو یا نہ ہوئی ہو لیکن اتنا تو یقینی ھے کہ ان کو پست ھمت کرنے میں اس کا بھی اھم حصہ ضرور رہا ھے۔ بارھوین صدی سے جمود کی ابتدا ہوئی۔ رازی، ابن سینا اور جابر کی کتابیں نقل ھوتی رھیں، خلاصے کئے گئے، شرحیں لکھی گئیں، لیکن ایسی کتابیں کم ھوتی گئیں جن میں جودت فکر پائی جاتی ہو یا اور کسی حیثیت سے نمایاں ہوں۔

طبیبوں میں روز بروز یہودیوں کی تعداد زیادہ نظر آنے لگی خصوصاً بغداد و قاھرہ اور عموماً اندلس کی حکومت میں، جس کی وجہ شاید یہ تھی کہ مسلمانوں کی بہ نسبت یہودی مذھبی قید و بند سے آزاد تھے۔ حکومت سے وابستہ یہودی طبیبوں کا نمایاں نمونہ میمونند (سنہ ۱۱۳۵ع تا سنہ ۱۲۰۴ع) ھے جو نہ صرف طب کا عالم تھا بلکہ مطب کرنے کے علاوہ مذھبی علوم اور فلسفہ میں بھی استاد مانا جاتا تھا۔ یہ پیدا تو اندلس میں ہوا لیکن اپنی مصروف زندگی کا بہت بڑا حصہ صلاح الدین اعظم اور اس کے بیٹوں کے زیر سرپرستی قاھرہ میں گذارا۔ طب میں اس کی سب سے بڑی کتاب کلیات ھے جس میں اس نے جالینوس کی رایوں پر بھی تنقید کرنے کی جرات کی ھے۔ سرکاری عہدہ دار ہونے کی حیثیت سے اس نے سلطان کے لئے حفظ صحت پر کئی رسالے سپرد قلم کئے تھے۔ نسبتاً بعد کی صدیوں میں مسلمانوں میں جس قسم کا طبی ادب پیدا ہوا یہ رسالے اس کا اچھا نمونہ ھیں۔ قاھرہ کی حکومت پر، جو بعض اعتبار سے شرع کا سختی سے پابند نہیں رہا تھا، اسلامی دینداری کا اثر میمونند کی اس طول طویل حکیاتی عذر خواھی سے ظاھر ہوتا ھے جو اس نے اپنے ایک رسالے کے آخر میں سلطان کو اس کی افسردگی اور غمگینی کے علاج کے طور پر شراب پینے اور گانا سننے کی ھدایت کرتے ہوئے کی ھے۔

عبداللطیف نے، جو اس یہودی طبیب کا ھم عصر لیکن عمر میں اس سے چھوٹا تھا، بغداد سے قاھرہ تک علمی استفادہ اور سرزمین مصر کی سیر کے لئے سفر اختیار کرکے وھاں کے حالات قلم بند کئے ھیں جن کی بڑی شہرت ہوئی۔ سنہ ۱۲۰۰ع تا سنہ ۱۲۰۲ع تک مصر کے قحط اور زلزلوں کا حال سنانے کے بعد عبداللطیف نے اپنے مطالعہ کی دلچسپ تفصیل بتائی ھے جو اس نے قاھرہ کے شمال مشرقی جانب ایک قدیم گورستان میں کیا تھا۔ اس طرح جالینوس نے نیچے کے جبڑے کی ھڈی اور مقعد کی ھڈی کی جو تشریح کی تھی عبداللطیف نے تنقیح کرکے اس کی غلطی درست کردی۔

اس عہد میں اصول دواسازی پر بے شمار رسالے لکھے گئے جو مفرد دواؤں کے بیان پر مشتمل ہوتے تھے یا مرکب دواؤں پر۔ مفرد دواؤں پر لکھے ہوئے رسالوں میں

ابن بیطار (سنہ ۱۲۴۸ع) کا رسالہ سب سے زیادہ مشہور ہے۔ آخرالذکر رسالے قراباذین (یونانی لفظ گیرافی ڈین بمعنی مختصر رسالہ کی مسخ شدہ صورت) کہلاتے تھے۔ لاطینی مخطوطوں اور ابتدائی چھپی ہوئی کتابوں میں اس لفظ نے کئی شکلیں اختیار کی ہیں جیسے قراباذین۔ الجامع فی ادویۃ المفردات ابن بیطار کی تالیف ہے جس میں اس نے اسپین سے لے کر مصر تک کے بحیرۂ متوسط کے تمام ساحلی علاقوں پر حو جو پودے اور مفرد دوائیں پیدا ہوتی تھیں ان سب کو جمع کر کے چودہ سو سے زائد دواؤں کا حال بیان کیا ہے اور ایک سو سے زائد قدیم یا مسلمان مصنفوں کے سابقہ بیانات سے ان سب کا مقابلہ کر کے صحیح صحیح معلومات پیش کی ہیں۔ یہ کتاب غیر معمولی علمی تبحر اور علمی تجربات کا نچوڑ اور عربی میں حیاتیات پر لکھی ہوئی کتابوں میں سب سے بہتر ہے۔

مرکب دواؤں پر لکھی ہوئی نسبتاً بعد کی عربی میں اب بھی تمام اسلامی دنیا کے عطاروں میں معروف و مقبول ہیں۔ آج کل کوھن العطار نامی ایک یہودی (چودھویں صدی) کی منہاج الدکان و دستور الاعیان اور داؤد انطا کی متوفی سنہ ۱۵۹۹ع کی تذکرہ اولوالالباب و الجامع لا لعاجاب العجاب سب سے زیادہ مقبول ہیں اور یہ دونوں قاہرہ میں تالیف ہوئی تھیں۔ ان کتابوں میں لکھے ہوئے بہت سے قدیم اور پیچیدہ نسخے اب بھی یورپی دواخانوں میں شامل ہو گئے ہیں اور اس طرح بہت سے علاجوں کے نام مشرق سے مغرب میں داخل ہوئے۔ ازان جملہ ہم (Tulep, Rob اور Syrup) کا ذکر کر سکتے ہیں۔ راب دراصل جمے ہوئے میوہ کے رس میں شہد ملاهوا ایک مرکب، جلاب ایک خوشبودار طبی مشروب (یہ فارسی لفظ گلاب کی مغربی صورت ہے) اور سرپ (عربی کا شراب ہے)۔

چودھویں صدی کی ابتداء سے مسلمان عالموں کی کتابوں میں آہستہ آہستہ جادوٹونے اور اسی قسم کی وھمی باتیں داخل ہونی شروع ہوئیں۔ ایسے عالموں کی طبی معلومات اکثر مذھبی تحریروں سے ماخوذ ہوتی تھیں۔ اس طرح علمی مواد کے عام معیار میں اور زیادہ ابتری پھیلتی گئی۔

اسپین میں علمائے طب پر فلسفیانہ تعصب غالب رہا۔ اس قسم کے عالموں کی نمایاں مثالیں دو مسلمان عالم ابن زہر اور ابن رشد ہیں۔ ابن زہر (وفات سنہ ۱۱۶۲ع بمام اشبیلہ) جو ایک امیر و طبیب کی حیثیت سے ایک موحدی حکمران کے دربار سے وابستہ تھا، جراحت و جراحوں سے نفرت کا اظہار کیا کرتا اور معالج طبیب ہونے سے زیادہ طبی مشیر کی حیثیت رکھتا تھا۔ اس کی خاص تصنیف کتاب لتیسیر فی مداواۃ والتدبیر ہے جو عام طور پر صرف تیسیر کے نام سے معروف ہے۔ پراوی سیس (Paravicius) نے سنہ ۱۲۸۰ع میں ایک یہودی کی مدد سے بمقام وینس اس کا ترجمہ (Colliget) کے نام سے

تیار کیا ۔ اسی مقام پر یہ کتاب بار بار چھپتی بھی رھی ۔ اس کتاب سے مصنف کی غیر معمولی حودت فکر کا ثبوت ملتا ھے کیونکہ یہ زیادہ تر ذاتی مشاھدوں اور تجربوں پر مبنی تھی اور شاید اسی وجہ سے یہ مسلمانوں میں اتنی مقبول نہیں ھوئی جتنی کہ یورپ میں ھوئی ۔

ابن رشید (متوفی سنہ ۱۱۹۸ع بمقام مراکش) جوابن زھر کا شاگرد اور دوست تھا ۔ ارسطا طالیسی فلسفیوں میں سب سے بڑا فلسفی مانا جاتا ھے ۔ اس نے طب پر بھی قریباً سولہ کتابیں لکھی ھیں جن میں کی ایک لاطینی ترجمہ کی صورت مشہور رھے ۔ یہ کتاب کلیات فی الطب ھے جس کا ترجمہ پے ڈوآ کے ایک یہودی بونا کوسا (Bonacosa of Padua) نے سنہ ۱۱۵۵ع میں ختم کیا ۔ ابن زھر کی ۔ تیسیر کے ساتھہ کلیات کئی مرتبہ چھپ چکی ھے ۔ اس میں ابن رشید نے ھر جگہ اپنے آپ کو ارسطا طالیسی مفکر ظاھر کیا ھے خصوصاً کتاب کے دوسرے حصہ میں جہاں وہ عضویات اور نفسیات سے بحث کرتا ھے ۔ ابن رشید اکثر ابن زھر اور رازی کی رایوں کا بقراط اور حالینوس کی رایوں سے مقابلہ و موازنہ کرتا رھتا ھے ۔

چودھویں صدی کی بڑی وبا ,,کالی بیماری،، نے اسپین کے مسلمان طبیبوں کے مذھبی تعصب کو جس کی رو سے طاعون محض ایک خدائی قہر سمجھا جاتا تھا ، آزاد کرنے اور وبا کو معتدی مرض سمجھنے کا موقع بہم پہنچایا مشہور عرب مدبر و مورخ و طبیب ابن خطیب نے (سنہ ۱۳۳۳ع تا ۱۳۷۴ع) اپنے مشہور رسالہ فی الطاعون میں اس وبا کا ذکر کیا ھے اس رسالہ سے یہ قابل لحاظ بیان بطور مثال پیش کیا جاسکتا ھے ۔

تجربہ ، مطالعہ اور حواس کی مدد نیز قابل وثوق شہادتوں سے یہ بات پایۂ تحقیق کو پہنچ چکی ھے کہ تعدیہ کا وجود ھے ۔ وبا ایک شخص سے دوسرے شخص تک کپڑوں ، برتنوں ، کان کی بالیوں وغیرہ کے ذریعہ پھیلی ھے ۔ کسی مکان پر طاعون کا حملہ ھوتا ھے تو اس کے مکینوں کے ذریعہ دوسروں کو متاثر کرتا ھے ۔ اس طرح اگر کسی صحت مند بندرگاہ میں متاثرہ مقام سے کوئی شخص آجائے تو وھاں بھی یہ مرض پھیلنا شروع ھوتا ھے لیکن علحدہ رھنے والے افراد یا افریقہ کے بدوی قبیلوں پر اس کا اثر نہیں ھوتا ۔ ان تمام باتوں سے معلوم ھوتا ھے کہ تعدیہ ایک حقیقت ھے ۔ حدیثوں سے اگر اس کے خلاف ثبوف فراھم کیا جائے تو اس کے متعلق یہ اصول ھونا چاھئے کہ اگر وہ حسی شہادت کے صریح مخالف ھوں تو ان میں تطبیق دی جانی چاھئے ۔ ،،

انتہائی قدامت پرستی کے تاریک دور میں یہ بیان بڑا ھی جرات آزما تھا ۔

ابن خاتمہ (سنہ ۱۳۶۹ع) نے بھی اس طاعون پر ایک رسالہ لکھا ھے جو سنہ ۱۳۴۸ع سے سنہ ۱۳۴۹ع تک المیرا واقع اندلس کو تباہ کرتا رھا تھا ۔ چودھوین اور سولھوین صدی کے درمیان یورپ میں طاعون پر لکھے ھوئے جتنے مختلف نوع عربی رسالے طبع

وشائع ہوئے ان میں بھی سب سے زیادہ بہتر ہے۔ ابن خاتمہ ایک جگہ لکھتا ہے۔

طویل تجربہ کی بناء پر میں اس نتیجہ پر پہنچتا ہوں کہ اگر کوئی تندرست شخص کسی طاعون زدہ مریض سے ملنے جائے تو وہ بھی اس مرض کا شکار ہو جائیگا۔ اور وہی علامتیں اس کے بھی ظاہر ہونگی۔ اگر پہلا مریض خون تھوکنے لگے تو دوسرا متاثرہ شخص بھی ایسا ہی کریگا.........اگر پہلے مریض کو گلٹی نکلی ہے تو دوسرے مریض کو بھی اسی مقام پر نکلے گی۔ اگر ابتدائی متاثرہ شخص کو ناسور ہو جائے تو دوسرا بھی لازماً ناسور میں مبتلا ہوگا اور اسی طرح یہ دوسرا بھی اور اور لوگوں کو متاثر کرتا رہیگا۔،،

ان عالموں کی تحریروں کی حقیقی قدر و قیمت کا پورا پورا اندازہ اسی وقت ہوگا جب یہ حقیقت ہمارے پیش نظر رہے گی کہ اصول خواص امراض متعدی کو یونانی عالموں نے کوئی اہمیت نہیں دی تھی اور قرون وسطی کے اکثر طبی عالموں نے اس کو قریباً نظر انداز کر دیا تھا۔

انحطاط کے زمانہ میں طب کے علاوہ دوسرے علوم پر جو کتابیں لکھی گئیں ان کی تعداد تو بہت زیادہ ہے لیکن بلحاظ کیفیت ان میں زوال پذیری بھی کچھ کم نمایاں نہیں۔ چنانچہ علم کیمیا پر گیارھویں صدی کے بعد عرب اور ایرانی کیمیا دانوں کی لکھی ہوئی کم و بیش چالیس کتابیں موجود ہیں لیکن ان سے موضوع کی وسعت میں بہت کم اضافہ ہوا۔ یہ بات بھی قابل لحاظ ہے کہ ابن خلدون (سنہ ۱۴۰۶ع) جیسا فاضل فلسفی و مورخ اور اس صدی کا شاید سب سے بڑا حکیم کیمیا کا سخت مخالف تھا۔

کیمیا سے معدنیات کا بہت قریبی تعلق ہے۔ قیمتی پتھروں کے متعلق لکھی ہوئی قریباً پچاس کتابوں کے نام لئے جا سکتے ہیں۔ ان میں سب سے زیادہ معروف شہاب الدین تفاشی (متوفی سنہ ۱۱۵۴ع بمقام قاہرہ) کی کتاب الازھار الافکار فی جواھر الاحجار ہے۔ ازھار پچیس ابواب پر مشتمل ہے اور ہر باب میں ایک ایک جوھر پر بحث کی گئی ہے۔ ہر قیمتی پتھر کے متعلق وسیع معلومات فراہم کی گئی ہیں جن میں ان کی اصلیت، مقام پیداوار کا جغرافیہ، پرکھنے آنکنے کے اصول، کھوٹے کھرے کا فرق معلوم کرنے کی ترکیب، ہر ایک جوھر کی قیمت؛ طبی اغراض اور جادو ٹونے میں ان کے استعمال کے طریقے غرض جواھرات کے متعلق ہر قسم کی معلومات دی گئی ہیں۔ تفاشی نے جن پچھلے مصنفوں کے حوالے دئے ہیں ان میں سوائے بلیناس اور ارسطو سے منسوبہ ایک رسالہ کے بقیہ تمام حوالے عرب مصنفوں کے ہیں۔

حیوانیات پر مسلمان عالموں کی صرف ایک ہی کتاب اہمیت رکھتی ہے یعنی محمد دمیری (متوفی سنہ ۱۴۰۵ع بمقام قاہرہ) کی حیوٰۃ الحیوان۔ دمیری کی حیثیت ایک دینی عالم کی تھی اس لئے اس کی کتاب کسی ذاتی تجربہ کا نتیجہ نہیں بلکہ اس موضوع پر اس نے ان تمام ادبی ماخذوں

کا مواد جمع کردیا ہے جو اس کو دستیاب ہوسکے ۔ گو حیواۃ الحیوان خالص مذہبیت کے نقطہ نظر سے لکھی گئی ہے تاہم مشرق میں اس کو بڑی شہرت حاصل ہوئی ۔ اس کتاب کے بعض حصوں میں عام روایات ، معمولی ادویہ اور نسلی نفسیات پر کارآمد معلومات ملتی ہیں ، لیکن علی العموم کتاب ہر جگہ غیر مربوط معلومات کے بے ترتیب انبار سے گراں بار ہے ۔

عربوں اور ایرانیوں کی بہت سی جغرافیائی قاموسوں میں حیوانیات ، نباتیات اور جمادات پر مختلف ابواب میں بحث کی گئی ہے ۔ اس قسم کی کتابوں میں سب سے زیادہ معروف ذکریا قزوینی (متوفی سنہ ۱۲۸۳ع کی کتاب ہے جو ابھی تک مکمل طور پر شائع نہیں ہوئی ۔ اس کے بہت سے مخطوطے اچھی اچھی تصویروں سے بھی مزین ہیں ۔

طبیعیات پر متعدد مستقل رسالے لکھے گئے ہیں اور بڑی بڑی قاموسوں میں اس موضوع پر علیحدہ علیحدہ ابواب موجود ہیں لیکن ان میں اس موضوع کی بحثیں زیادہ تر فلسفیانہ نقطہ نظر سے کی گئی ہیں ۔

بعد کی صدیوں میں مسلمانوں کے پاس وزن و پیمائش خصوصاً میزان کا مطالعہ بہت مقبول رہا ۔ مرو کے باشندے خازنی نے جو در اصل ایک یونانی غلام تھا اور جس کا زمانہ سنہ ۱۲۰۰ع ہے میزان العقل کے نام سے ایک ضخیم کتاب اپنی یادگار چھوڑی ہے جس کے اب تک صرف چند ہی اجزا مرتب ہوسکے ہیں ۔ خازنی نے نام نہاد رومی میزان پر ، جو در اصل یونانیوں کی ایجاد تھی ثابت بن قرا کی تحقیقات کو آگے بڑھایا ۔ علاوہ بریں اس کی تالیفوں میں مختلف دھاتوں کے مرکبات کے کشش نوعی اور کثافت اضافی پر بھی قابل قدر معلومات ملتی ہیں ۔ خازنی نے اس مسئلہ پر بھی بحث کی ہے کہ جب پانی زمین کے مرکز سے قریب رہتا ہے تو اس میں کثافت زیادہ ہوتی ہے ۔ اس کے کچھ ہی مدت قبل روجر بیکن نے اس مسئلہ پر بحث کرکے یہی مفروضہ ثابت کردیا تھا ۔

ماسکونی خود حرکی آلات نیز گھڑیوں خصوصاً ایسی گھڑیوں پر جو پانی ، پارہ ، وزن یا فتیلوں سے چلتی تھیں بڑے نفیس اور عمدہ مخطوطے اب بھی موجود ہیں جن میں نہایت عمدہ توضیحی نقشے بھی دئے گئے ہیں ۔ جزاری نے بمقام فلسطین سنہ ۱۲۰۶ع میں میکانیات اور گھڑیوں پر اپنا شاہکار مرتب کیا جو اس موضوع پر اسلامی دنیا کی موجودہ کتابوں میں سب سے بہتر ہے ۔ اس زمانے (سنہ ۱۳۰۳ع) میں ایران نژاد رضوان نے اپنے باپ محمد ابن علی کی بنائی ہوئی پن گھڑی کا حال بیان کیا ہے جو اس نے دمشق کے ایک دروازہ کے قریب نصب کی تھی اور جس کی پوری دنیائے اسلام میں بڑی تعریف و توصیف ہوتی تھی بلکہ سولہوین صدی عیسوی تک بھی اس کا ذکر ہوتا رہا ۔ مولفوں نے ارشمیدس ، ایاونیوس اور طاسی بوس (Ktesibius) کے بھی حوالے دئے ہیں لیکن میکانی تفصیلات جس

حیثیت سے بیان کی ہیں وہ قابل لحاظ ہیں۔

علم المناظر میں کمال الدین ایرانی (وفات قریباً سنہ ۱۳۲۰ ع) ممتاز حیثیت رکھتا تھا۔ اس نے تاریک عکاسہ کے متعلق ابن ہیثم کے تجربات دوبارہ کئے اور ان کو ترقی دی۔ بارش کے قطروں میں نور آفتاب کے انعطاف کا امتحان کرنے کی غرض سے اس نے شیشہ کے ایک کرہ کے اندرونی حصہ میں کرنوں کے راستے کا مشاہدہ بھی کیا اس سے اس کو ابتدائی قوس قزح اور ثانوی قوس قزح کی پیدائش کی وجہ معلوم ہوئی۔

حکمیاتی سوالوں میں عام آدمی جو سرگرم دلچسپی ظاہر کرتے تھے اس کی ایک دلچسپ مثال قاہرہ کے ایک دینی عالم اور قاضی شہاب الدین قرافی (سنہ ۱۲۸۵ ع) کی بصریاتی کتاب میں نظر آتی ہے۔ اس نے حکمیاتی طریقہ سے زیادہ نظری حیثیت سے پچاس سے زیادہ بصریاتی مسئلوں پر بحث کی ہے جن میں سے تین خاص دلچسپی رکھتے ہیں کیونکہ یہ ان سوالوں سے متعلق ہیں جو صقلیہ کے بادشاہ فرنگیاں نے مسلمان عالموں سے کئے تھے۔ یہ بادشاہ خاندان ہوھن اسٹوفن (Hohenstoupan) کے فریڈرک ثانی کے سوا کوئی اور نہیں جس نے سنہ ۱۲۲۰ ع اور سنہ ۱۲۳۰ ع کے درمیان اسپین اور مصر کے عالموں سے فلسفیانہ اور مہندسانہ سوالات کئے تھے۔ علم المناظر سے متعلق محولہ بالا تین سوال یہ ہیں ـ (۱) چپو اور بھالے جن کا کچھ حصہ پانی میں غرق ہوتا ہے خمیدہ کیوں نظر آتے ہیں؟ (۲) سہیل افق سے قریب ہوتا ہے تو زیادہ بڑا کیوں نظر آتا ہے حالانکہ جنوبی ریگستانوں میں رطوبت یا نمی کی عدم موجودگی کی وجہ سے یہ بات خارج از بحث ہو جاتی ہے کہ اس کی وجہ رطوبت ہوگی۔ (۳) نزول الماء (موتیا بند) کی ابتدا اور دوسرے امراض چشم میں تو مرے کیوں دکھائی دیتے ہیں۔

آخر میں ہمکو دو سوانحی ماخذی کتابوں پر نظر ڈالنا چاہئے جو اسلامی طب و حکمت کی تاریخ کے لئے زبردست اہمیت رکھتے ہیں۔ سب سے پہلے تو ابن القفطی کی اخبار الحکما ہے جس میں چار سو چودہ یونانی، سریانی اور اسلامی طبیبوں، ہئیت دانوں اور فلسفیوں کے حالات درج ہیں۔ مسلمانوں کے پاس جو یونانی ادب موجود تھا اس کے متعلق ہماری معلومات کے لئے یہ کتاب اطلاعوں کا مخزن ہے جس سے یونانی متقدمین کے متعلق بہت سی ایسی اطلاعیں فراہم ہوتی ہیں جو اب لاطینی و یونانی مصادر میں باقی نہیں رہیں۔ عیون الانبا فی طبقات الاطبا اہمیت میں مذکورہ بالا کتاب سے کچھ کم نہیں ہے جس کا مولف ابن ابی اصیبعہ جیسا فاضل اجل طبیب و مجبر ہے جو زیادہ تر قاہرہ میں بود و باش رکھتا تھا۔ اس نے ایک تو ایسی کتابوں سے معلومات حاصل کر کے جو اب مفقود ہیں اور دوسرے ہزاروں طبی کتابوں سے اپنی گہری واقفیت کو کام میں لا کر چھ سو سے زیادہ طبیبوں کے حالات زندگی اور ان کے علمی کارنامے بیان کئے ہیں۔ اسلامی طب کی تمام موجودہ تاریخوں کا ماخذ یہی کتاب

ہے جسمیں قابل قدر یونانی و لاطینی روایتیں بھی موجود ہیں ۔

مصر میں قفطی اور آرمینی قومیں اسلامی طبی علوم کی جتنی محتاج ہیں وہ ان کی ایسی کتابوں سے ظاہر ہے جو جدید لباس میں نمودار ہوتی ہیں ۔ جگہ کی قلت راقم مقالہ کو ان کا تجزیہ پیش کرنے سے مانع ہے ۔

(۵) عطیہ

اب ہم اسلامی علوم کے مخزن سے مغرب میں اس کی منتقلی کی طرف توجہ کرینگے ۔ طب اور نظری علوم میں اسلامی دنیا کا عطیہ بہت کچھہ اضافہ کے ساتھہ جو زیادہ تر عملی حیثیت رکھتا تھا یونانی عطیہ شمار ہوتا ہے ۔ ایرانی الاصل رازی ایک قابل طبی مشاہد تھا لیکن ہاروے (Harvey) جیسا نہیں ۔ عربی الاصل عبد اللطیف تشریح کا محنتی و مستعد محقق تھا لیکن کسی طرح اس کا مقابلہ وسالیس (Vasalius) سے نہیں کیا جاسکتا ۔ مسلمانوں کے پاس بقراط اور جالینوس کی کتابوں کے بہترین ترجمے موجود تھے ۔ ان عالموں کی تمام کتابیں خصوصاً آخرالذکر کے طویل نظری مباحث اچھی طرح سمجھے جاتے تھے اور ان کو حنین جیسے ذکی الطبع ہفت زبان مترجموں نے عربی میں اچھی طرح منتقل کر دیا تھا ۔ لیکن مسلمان طبیبوں کے اضافے بیشتر صرف طبابت اور معالجاتی تجربوں سے متعلق تھے ۔ یونانیوں کے نظریوں اور ان کے تصورات پر کوئی توجہ نہیں کی گئی اور ان خیالات کی احتیاط سے تنظیم و تقسیم کرنے پر ہی اکتفا کیا گیا یہ بات یاد رہنی چاہئے کہ مسلمانوں کے لئے انسان یا جانداروں کے جسم کی تقطیع سختی سے ممنوع قرار دی گئی تھی ۔ اس طرح طب میں عملی تجربات کرنا قریباً نا ممکن تھا اور اس لئے تشریح و وظائف الاعضا میں جالینوس نے جو غلطیاں کی تھیں ان میں سے کسی کی اصلاح نہ ہوسکی ۔

باقی آئندہ

چند نئی دھاتیں

(ابوالحسن محمد عثمانی صاحب)

آپ نے گذشتہ اشاعت میں جنگ زنگ گری کا طویل نقشہ دیکھا۔ آپ اکتا گئے ہونگے کہ لوھا خادم ھے یا مخدوم۔ جتنی خدمت خود کرتا ھے، اس سے زیادہ خوشامد کرالیتا ھے۔ مگر معاف کیجئے آپ اس خیال کے اکیلے نہیں اور بھی تھے۔ انہوں نے لگاتار محنت کی۔ لوھے کی عادات کا مطالعہ کیا اس کی زنگ پذیری کو کم کرنے کی کوشش کی۔ گویا یہ ایک بری عادت کے ارتفاع کی کوشش تھی۔ مگر یہ قدرت کی ذرہ نوازی ھے کہ آگ لینے جائیں پیمبری مل جائے۔ اس چھان بین میں اسی الٹ پھیر میں بالکل ھی نئے خادم مل گئے۔ بعض کا دامن تو لوھے کے میل سے بالکل ھی بے داغ ھے ذیل کے سطور میں آپ انہی میں سے چند جدید دھاتوں اور ان کی گوناگوں بھرتوں کا حال پڑھیں گے۔ یہاں آپ سے چند ھی کا وعدہ کیا جارھا ھے یہ مضمون سب دھاتوں پر حاوی ھونے کا مدعی نہیں اور نہ ھوسکتا ھے۔ اس مضمون کو گذشتہ ھی سے ملا لیجئے اس کو دوسرا حصہ تصور فرمائے۔

لوھے کی قدر و قیمت کا راز ھمہ جہتی افادیت میں ھے۔ یہ دس بارہ دھاتوں کی ایک دھات ھے۔ چاھے اس کو سخت بنالو چاھے نرم۔ متورق بنالو چاھے پھوٹک۔ لچکدار کرلو خواہ کڑا۔ یہ مقناطیسی بھی ھوسکتا ھے اور غیر مقناطیسی بھی۔ یہ برق کا حسب ضرورت کم اور زیادہ موصل بھی ھوسکتا ھے۔ اور یہ سب کچھ اسکی ترکیب میں معمولی سی تبدیلی کرنے سے ھوجاتا ھے۔ اگر ازمنۂ وسطیٰ کے سادہ لوح اس کو جادو سے تعبیر کرنے لگے تھے تو کوئی تعجب کی بات نہیں موجودہ زمانے میں تو خوردبین سے مطالعہ کرنے والا ماھر فلزات فولاد کی سطح کو کھرچ کر اور اس کی تصویر لیکر اسکے اجزائے ترکیبی کھلی کتاب کی طرح پڑھ سکتا ھے۔ وہ اس آمیزہ کے فرائٹ (Ferrite) اوسٹینٹائٹ (Austentite) مارٹنسائٹ (Martensite) پرلائٹ (Pearlite) گرافائٹ (Graphite) اور سیمنٹائٹ (Cementite) ھی نہیں بتا سکتا بلکہ اس کو یہ بھی علم ھوتا ھے کہ ان میں سے کن کن اجزا کی زیادتی، ان کی وضع اور ترتیب کسی خاص

ٹکڑے میں کس طرح کمزوری یا مضبوطی کا باعث ہوسکتی ہے ۔ ان میں خصوصیت سے سیمنٹائٹ ایک خاص کیمیائی مرکب ہے ۔ یہ آئرن کاربائیڈ ہے اس میں ٦٦ فیصد کاربن ہے یہ اتنا سخت ہے کہ شیشے کو چھیل ڈالتا ہے ۔ بہت پھوٹک بھی ہے ۔ یہ اسی ان خصوصیات کو سخنائے ہوئے فولاد اور بڑ (Cast iron) میں منتقل کر دیتا ہے ۔

اب نئے علم کی روشنی میں حداد آنکھیں کھول کر کام کرسکتا ہے ۔ اور اپنے مال میں حسب منشا کمی و بیشی کرکے مختلف اجزا کو حسب دلخواہ قلما لیتا ہے ۔ علاوہ برین وہ اب لوہے اور کاربن ہی کے الٹ پھیر اور بھرت تک بند نہیں ۔ اس نے کیمیائی لغت کی چھان بین کرکے نئے نئے عناصر دریافت کئے نئی نئی بھرتیں بنالیں ۔ اور ان میں سے بعض مشکل اصول مگر بڑی عملی قدر و قیمت کی عامل ثابت ہوئیں ۔ مثال کے طور پر ونا ڈیم (Vanadium) کو لیجئے ۔ ایک زمانہ تھا جب یہ کیمیا کی کتابوں کے کسی دور افتادہ کونے میں پڑا رہتا تھا ۔ اس پر نظر مشکل ہی سے پڑتی تھی ۔ لیکن اگر ونا ڈیم نہ ہوتا تو فورڈ گاڑیاں بھی نہ ہوتیں ۔ ٹنگسٹن (Tungsten) بھی ایک زمانہ میں فہرست کے آخر میں پڑا رہتا تھا ۔ اور اگر طالب علم اس کو یاد رکھتا بھی تھا تو محض اس لئے کہ اس کی علامت بجائے T کے W. تھی ۔ مگر آج کا طالب علم اسی ٹنگسٹن کے تار کی روشنی میں پڑھتا ہے جب تھک جاتا ہے تو اس کی تفریح جس گراموفون کے ریکارڈ سے ہوتی ہے وہ بھی اسی کی سوئی ”ٹنگسٹون“ سے بجتا ہے ۔ آج سے بیس پچیس سال پہلے فولادی تشریح کیمیا میں صرف کاربن کا فی صد دریافت کرنا ہوتا تھا ۔ مگر اس میں اب ٹنگسٹن کرومیم، ونا ڈیم، ٹٹانیم، نکل، کوبالٹ، فاسفورس و ایبڈینم (Molybdenum)، مینگنیز، سلیکان، اور گندھک کو بھی دیکھنا پڑتا ہے ۔ اور اس میں اب بڑی پھرتی کرنی پڑتی ہے کیونکہ اگر پندرہ منٹ میں سب کچھ نہ کرلیا تو پورے پچھتر ٹن کی بنتی ہوئی بھٹی ستیاناس ہوجاتی ہے ۔

فولاد کی قسم اور خوبی کا انحصار ہے ہی انہی اجزا کے باہمی تناسب پر ۔ ان میں سے کسی ایک میں بھی فی صد اگر عشر عشیر تبدیلی بھی کردی جائے تو بعض اوقات، بالکل ہی نئی دھات بن جاتی ہے ۔ مثلاً فولاد زیادہ سخت اور کڑا بن جاتا ہے اگر اس میں نکل کا اضافہ پندرہ فیصد تک کردیا جائے اگر اس کے فیصد کو پچیس تک بڑھا دیا جائے تو ایک ایسی بھرت تیار ہوجاتی ہے جس میں نہ تو زنگ لگتا ہے، اور نہ اس پر تیزاب کا اثر ہوتا ہے ۔ یہ ہوتا ہے غیر مقناطیسی حالانکہ نکل اور لوہا دونوں اپنی اپنی جگہ مقناطیس کی طرف کھنچتے ہیں ۔ ٣٦ فیصد نکل اور پانچ فیصد مینگنیز سے انوار (Invar) بن جاتا ہے ۔ یہ حرارت کے اثر سے بہت کم گھٹتا اور بڑھتا ہے ۔ بہترین قسم کے انوار کی ایک سلاخ معمولی حرارت میں ایک درجہ مئی (سنٹی گریڈ) کی زیادتی سے اپنی لمبائی کے دس ہزارویں حصہ سے بھی کم بڑھتی ہے اس لئے اس کو گھڑیوں اور

پیمانوں کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ لوہے کی بھرت ۴۶ فی صد نکل کے ساتھ (Platinite) پلاٹی نائٹ کہلاتا ہے۔ کیونکہ اس کا پھیلاو اور اس کی سمیٹ پلاٹینم اور شیشے کے مساوی ہے۔ اس لئے اب یہ بجائے پلاٹینم کے تار کے برقی قمقمے میں کام دے رہا ہے۔

۱۱ تا ۱۴ فی صد مینگنیزی فولاد اتنا سخت ہوتا ہے کہ مشین سے اس کو خراد نہیں سکتے۔ اس کو یا تو ڈھالا جاتا ہے یا گھڑائی کر کے اس کو حسب منشا کر لیا جاتا ہے۔ اس سے بہت ہی محفوظ تجوریاں اور زرہی تختیاں بنائی جاتی ہیں۔ کرومی فولاد بھی سخت اور کڑا ہوتا ہے اس سے ریتی، گولی دار ٹیک (Ball bearing) اور توپوں وغیرہ کے گولے بنتے ہیں۔ ٹٹانیم (Titanium) جس کو حداد کبھی اپنا سخت ترین دشمن سمجھتا تھا اب اس کے لئے تکسید ربا عامل کی حیثیت سے کام دیتا ہے۔ اس سے فولاد کی طاقت اور لچک بھی بڑھ جاتی ہے۔ فرانس کا تجربہ ہے کہ نکل فولاد میں ایک فی صد کے دس تہائی زرکونیم (Zirconium) کا اضافہ اس میں جرمنی کی چھلنی کر دینے والی گولیوں کو سہارنے کی طاقت پیدا کر دیتا ہے، جو دوسرے فولادوں میں مفقود ہے نئی قسم کے ''بے داغ'' چھری کانٹوں میں تو ۱۲ سے ۱۴ فی صد تک کرومیم ہوتا ہے۔

مثل مشہور ہے لوہے کو لوہا کاٹتا ہے۔ جب ایسے نئے نئے فولاد رائج ہونے لگے تو ان کے کاٹنے کے لئے موزوں سختی کے فولاد کی مانگ بھی بڑھنے لگی اور یہ تو مسلمہ ہے کہ ضرورت ایجاد کی ماں ہے۔ چنانچہ اس مطلب کے فولاد پیدا کر بھی لئے گئے عجیب بات ہے کہ اچھے فولاد کا وصف بھی وہی ہے جو اچھے آدمی کا۔ گرم تو دونو ہوتے ہیں، اچھا فولاد گرم ہو کر اپنی آب نہیں کھوتا۔ اور اچھا آدمی گرم ہو کر عقل کو ہاتھ سے نہیں دیتا۔ پرانی طرز کے فولاد کو لال تپا کر ایکدم تیل یا پانی میں بجھا کر آب دی جاتی تھی۔ لیکن خراد کی رگڑ سے دوبارہ گرم ہو کر اپنی تیزی اور کاٹ کھو بیٹھتا تھا۔ اس لئے اس کو ٹھنڈا رکھنے کے لئے مشین کی رفتار پر قابو رکھنا پڑتا تھا۔

سنہ ۱۸۶۸ میں شیفیلیڈ کے ایک ماہر فلزات رابرٹ۔ ایف۔ مشیٹ کے ساتھ کام کرتے کرتے فولاد کا ایک ایسا ٹکڑا لگا جس کو تیز کرنے کے لئے بجھانے کی ضرورت نہیں پڑی۔ اس نے جب اس کا امتحان کرایا تو اس میں ٹنگسٹن کا وجود پایا گیا۔ یہ اس زمانے تک بڑا کم یاب او وغیر معروف تھا۔ بعد کی تحقیقات نے ثابت کر دیا کہ فولاد جس میں ٹنگسٹن مینگنیز یا کرومیم شامل ہو معمولی کاربنی فولاد سے زیادہ سخت ہو جاتا ہے۔ اور اپنی آب بھی زیادہ بلند درجہ حرارت تک قائم رکھ سکتا ہے۔ حتی کہ اس کے اوزار اس حرارت تک اپنی کاٹ قائم رکھ سکتے ہیں جس میں چیزیں تپش سے سفید ہو جاتی ہیں۔ اس قسم کے نئے اوزاروں نے لوہے کی صفت میں ایک انقلاب پیدا کر دیا ہے۔ پرانی طرز

کے اوزار تیس فٹ فی منٹ کی رفتار سے زیادہ گرم ہوئے بغیر نہیں کاٹ سکتے ہیں۔ مگر یہ ٹنگسٹن کے اوزار اس سے دس گنا تیز رفتاری سے کٹائی کر لیتے ہیں اور ایک گھنٹہ میں ایک ٹن لوہا کاٹ کر پھینک دیتے ہیں۔ ان تیز عمل اوزاروں کی بدولت ممالک متحدہ امریکہ پہلے سے پانچ گنا سامان حرب تیار کرسکا۔ اور اس کے خلاف محض جرمنی کے پاس ہی یہ راز ہوتا تو دنیا کی کوئی قوم اس کے سامنے نہ ٹھیرتی۔ دھاتوں کے علم کی تھوڑی سی فوقیت بھی بعض جنگوں میں فیصلہ کن عنصر ثابت ہوئی ہے۔

ان نئی دھاتوں کی بنی ہوئی زرھی تختیوں پر گولیوں کا اثر بھی نہیں ہوتا لیکن اگر اسی دھات کی گولی ہو تو یہ ان کے مقابلہ میں بیکار ہو جاتی ہیں۔ ہوا پیمائی ممکن ہی یوں ہوئی کہ ان دھاتوں کے بدولت یہ مشین فی اسپ طاقت ایک سیر سے زیادہ وزنی نہیں ہوتیں۔ بھاری انجنوں کے سلنڈر اور توپوں کے اندرونی درجے گیسوں کے آتشیں اور اکال عمل اور معمولی دباؤ اور رگڑ کا مقابلہ کر رہے ہیں جو اس کے پہلے ناممکن تھا۔ ظاہر ہے کہ ایسی سخت دھاتوں کے لئے اتنے ہی سخت اوزار درکار ہونگے۔ چنانچہ ان "تیز رفتار" اوزاروں کے لئے بیس یا تیس صد لوہے کی جگہ دوسرے اجزا شریک کئے جاتے ہیں مثلاً چودہ سے پچیس فی صد تک ٹنگسٹن۔ دو سے سات فی صد تک کرومیم $\frac{1}{2}$ سے $\frac{1}{2}$۲ فی صد تک وینا ڈیم کاربن ۰۶ سے ۰۸ تک، تقریباً ۴ فی صد تک کوبالٹ مالبڈینم یا یورانیم (Uranium) کبھی کبھی ٹنگسٹن کے بجائے کام آجاتے ہیں۔

ان تیز رفتار، اوزاروں کی بھرنوں میں کبھی کبھی تو لوہا سرے سے ہوتا ہی نہیں سنگ ستارہ (Star-stone) جس کو سٹیلائٹ (Stellite) بھی کہتے ہیں باوجود اپنے شاعرانہ ناموں کے بڑی سخت اور کام کی چیز ہے۔ یہ کرومیم، کوبالٹ اور ٹنگسٹن کے مختلف تناسبوں کے ساتھ ترکیب پا کر بنتا ہے۔ اس میں ایک عجیب وصف ہے۔ جتنا گرم ہوتا ہے، اتنا ہی سخت بھی۔ اور ہوتا ہے بہت سخت۔ یہ جواہرات کے حق میں وہی حکم رکھتا ہے جو پلاٹینم۔ سوائے اس کے کہ پلاٹینم بہت مہنگا ہے اور یہ سستا۔ اور اس کا رقیب کوپرائٹ (Cooperite) نکل زرکونیم کی بھرت تو اس سے بھی زیادہ مضبوط زیادہ ھلکی اور زیادہ سستی ہوتی ہے۔

جنگ سے پہلے دنیا کا نصف ٹنگسٹن کچ دھات ولفرامائٹ (Wolframite) اکیلے برما سے آتا تھا۔ اور حالانکہ برما پر انگریزوں کا قبضہ ایک صدی سے کہیں زیادہ رہا لیکن انہوں نے اس کے معدنی وسائل سے اتنا فائدہ نہیں اٹھایا جتنا کہ جرمنوں نے۔ چنانچہ انہوں نے تو وہاں کے ٹنگسٹن کا اجارہ ہی لے لیا تھا ٹنگسٹن یورپ کا پورا جرمنی منتقل ہو جاتا اور انگریز بڑی قناعت سے اس کی بنی ہوئی بھاری توپیں اور زرھی تختیاں خرید لیتے مگر

جب گذشتہ جنگ عظیم چھڑی تو انگریزوں کے قبضے میں ٹنگسٹن کی کچ دھات موجود تو تھی مگر اس سے کچھ بنا نہ سکتے تھے اس لئے کچھ زیادہ فائدہ نہ اٹھا سکے۔ ادھر جرمنی کو ٹنگسٹن کی شدید ضرورت محسوس ہوئی۔ چنانچہ جرمنی کی مشہور آبدوز ڈائشش لینڈ کچھ ٹنگسٹن بالٹیمور (شمالی امریکہ) سے چرا لائی۔ ممالک متحدہ امریکہ میں جنگ سے پہلے ٹنگسٹن کی قیمت ساڑھے چھ ڈالر فی اکائی (ایک ٹن کچ دھات میں ٹنگسٹن کے ۲۰ پاونڈ) تھی مگر ۱۹۱۶ کے شروع شروع میں اس کی قیمت ۱۸۵ ڈالر فی اکائی ہوگئی۔ باولڈر کنٹری کولوریڈو اور سان برنارڈ نیو اور کیلی فورنیا میں پرانے زمانہ کی طرح اب پھر کان کنی دھوم دھام سے شروع ہوگئی۔ چنانچہ سنہ ۱۹۱۸ع میں مئی سے لیکر دسمبر تک ممالک متحدہ میں ساڑھے چار کروڑ پاؤنڈ سے زیادہ ٹنگسٹن فولاد بنایا گیا۔ جس میں اسی لاکھ پاونڈ کے قریب ٹنگسٹن تھا اگر ٹنگسٹن کی کچ دھات اتنا کم یاب نہ ہوتی اور اگر اس کا بنانا بھی اتنا دشوار ہوتا تو اکثر مقاصد کے لئے اس کو بجائے فولاد کے استعمال کرنے لگتے۔ یہ فولاد سے کہیں سخت ہوتا ہے زنگ پذیری اس میں نام تک کو نہیں، ترشے اس کو خراب کر نہیں سکتے۔ اس کا پھیلاو لوھے کا تہائی ہے۔ لوھے سے دگنا وزنی۔ اس کا لفطہ اماعت بھی لوھے سے مضاعف ہے۔ اس کی برقی مزاحمت لوھے سے نصف اور اس کے تناو مضبوط ترین فولاد سے ایک تہائی ہے۔ ۰۰۰۰۲ء انچ تک باریک تار بنائے جا سکتے ہیں جو اتنا باریک ہوتا ہے کہ بمشکل ہی نظر آسکے لیکن اپنے سے دس گنے موٹے تانبے کے تار سے بھی زیادہ مضبوط ہوتا ہے۔

بجلی کی روشنی میں جو ٹنگسٹن کا تار کام آتا ہے وہ ۰۰۳ء انچ موٹا ہوتا ہے اور بجلی کے حقیقی خرچ اور صرفے کے لحاظ سے پرانے کاربنی تار سے تگنی روشنی دیتا ہے۔ چنانچہ امریکی کارخانہ داروں نے اس کا نام بڑا ہی موزوں یعنی روشنی کے زرتشتی دیوتا کے نام پر مزدا (Mazda) رکھا بھی ہے۔ ایک زمانہ تک صناعان عالم ٹنگسٹن کے تار بنانے کو ایک ناقابل حل معمہ سمجھتے رہے۔ کیونکہ یہ اتنا دیر گداز ہے کہ اس کی بڑی مقدار کا گلا لینا کار دشوار تھا۔ اور اتنا پھوٹک تھا کہ اس کا تار بمشکل ہی کھینچ سکتا تھا لیکن ڈاکٹر۔ ڈبلیو۔ ڈی۔ کولج نے سنہ ۱۹۱۲ع میں اس کو حل کر ہی لیا۔ ٹنگسٹن ایسڈ کی ھائیڈروجن سے تعدیل کرلی اور دباؤ سے اس دھاتی گرد کو سلاخ کی شکل میں ڈھال لیا پھر اس کو برقی بھٹی میں سفید تپش تک گرم کر کے بیل لیا۔ یہ عمل پچاس ساٹھ مرتبہ کیا جاتا ہے۔ اب یہ اتنا لوچدار ہو جاتا ہے کہ اس کو سرخ تاؤ پر ہیرے کی نردوں کے سوراخوں میں سے گذار کر تار کھینچ لیں۔

جرمنی طریقہ اس سے کچھ مختلف ہے۔ وہاں لیمپ کے لئے تار بنانا مطلوب ہو تو ٹنگسٹن کی گرد اور تھوریم اکسائیڈ کو الماس کے مشبک

تختی میں سے پچکاری کی طرح گذارتے ہیں۔ اس طرح کا بنا ہوا تار ایک ایسے خانے میں سے آٹھ فٹ فی گھنٹہ کی رفتار سے گذارا جاتا ہے جس کی تپش ۲۰۰۰°م کی ہوتی ہے۔ اس سے ٹنگسٹن ایک تار کی شکل میں ڈھل جاتا ہے۔

پہلا فلزی تار جو تجارتی پیمانے پر برقی روشنی کے لئے استعمال ہوا وہ ٹینٹیلم (Tantalum) کا تھا۔ سنہ ۱۹۰۵ع سے سنہ ۱۹۱۱ع تک اس کے تقریباً دس کروڑ قمقمے بکے مگر ٹنگسٹن کا تار جب ایک مرتبہ بن گیا تو پھر یہی رائج ہو گیا۔ اس کا جدید ترین مدمقابل تارکشی اور لوہے کے سختاؤ کے جز کے لحاظ سے اب مولیبڈنیم (Molybdenum) ہے۔ اس کے ایک پونڈ سے لوہے میں جو لچک پیدا ہوتی ہے وہ ٹنگسٹن کے تین اور چار پونڈ سے حاصل نہیں ہوتی۔ مولیبڈنیم فولاد چونکہ آسانی سے چٹختا نہیں اس لئے یہ زرہ شکن گولیوں، بندوقوں کے استر، موٹروں کے دھروں ہوائی جہاز کے پنکھوں (Propellers) کے کام کی چیز ہے۔ مولیبڈنیم اور اس کے رقیب ٹنگسٹن کی بھرت اب پلاٹینم کی جگہ سرعت سے لے رہی ہے۔ اور چونکہ یہ آسانی سے گھستی اور خراب بھی نہیں ہوتی اس لئے یہ ہر طرح کے ملکوں میں خوب چلتی ہے۔ یورپی فولادگر مولیبڈنیم کو امریکنوں سے زیادہ کام میں لا رہے ہیں۔ اس دھات کے نمک رنگنے اور فوٹوگرافی میں بہت کام دے رہے ہیں۔

کیلشیم، میگنیشم، اور الومینم گو اب بہت عام ہیں مگر ان کا استعمال برقی بھٹی کی ایجاد ہی کے بعد سے شروع ہوا۔ اب رات کو تصویریں اسی میگنشیم کے سفوف کی چوندھیانے والی روشنی میں لی جاتی ہیں۔ خواہ میدان جنگ میں ہوا باز دشمن کے پڑاو کی تصویر کھینچ رہا ہو یا آپ اپنے کمرہ ملاقات میں احباب کی تصویر لے رہے ہوں۔ امریکی حکومت کی اس بھک روشنی کی کل کائنات چار فٹ کا ایک استوانہ ہے جس میں میگنیشیم کی ایک سلاخ ہوتی ہے۔ اس سے ایک ہوائی چھتری ملحق ہوتی ہے کھلنے پر اس کا قطر ۲۰ فٹ ہوجاتا ہے اس پورے مجموعے کا وزن ۱۶ سیر ہوتا ہے اس کو طیارے سے ایک کھٹکا دبا کر گراتے ہیں۔ ہوا کی رگڑ سے اس کے نیچے کا چھوٹا سا چکر گھومنے لگتا ہے جس سے میگینشیم کی سلاخ مشتعل ہوجاتی ہے جو اس بارود کے دغنے کا باعث ہوتی ہے جس سے ہوائی چھتری اپنے غلاف سے باہر نکل کر کھل جاتی ہے۔ اس بھک روشنی میں تین لاکھ بیس ہزار بتی کی روشنی ہے۔ ہوائی چھتری آہستہ آہستہ اترتی ہے اس کی یہ روشنی دس منٹ تک قائم رہتی ہے۔ اب چاہے ہوا باز اس سے تصویر لے چاہے بم پھینکے۔ الومینم میں پانچ سے دس فیصد میگنیشیم کیلشیم ملاو۔ یہ بھرت میگنیلیم (Mgnelium) الومینم سے زیادہ ہلکی اور مضبوط ہوتی ہے۔

تیزاب اور زنگ سے بھی متاثر نہیں ہوتی۔ جرمنی کے ”جنکر“ ہوائی جہاز بالکلیہ ڈیورالومن (Dralumin) کے بنتے ہیں۔ حتی کہ جہاز کے بازو بھی بجائے روغنی کپڑے کے اسی دھات کی نالی دار چادروں سے بنائے جاتے ہیں۔ ڈیورالومن کی ترکیب میں ۸۰ فی صد المونیم ۵ فی صد تانبا۔ ۵ فی صد جست۔ اور ۴ فی صد قلعی شامل ہے۔

پلاٹینم جب پہلے پہل دریافت ہوا تو یہ اتنا سستا تھا کہ اس کے ڈبوں پر سونے کا ملمع کرکے بھولے بھالے خریداروں کے سر سونے کے بھاؤ چیپ دیا گیا۔ روس میں تو اس کی اکنیاں تک بنا ڈالی گئیں۔ مگر یہ اس عام معاشیاتی اصول کا عکس ہے کہ طلب سے رسد بڑھتی ہے۔ کیونکہ جب اس کی قدر و قیمت بڑھی تو اس کا کم یاب ہونا بھی ظاہر ہوگیا۔ چنانچہ اس کی قیمت بھی بڑھتی ہی چلی گئی۔ پلاٹینم نادر تو ہے مگر غیر معروف نہیں۔ سوائے کوہ یورال کے یہ اچھی مقدار میں کسی ایک جگہ دستیاب نہیں ہوتا۔ اور چونکہ یہ کیمیائی اور برقی آلات میں بہت کام آتا ہے اس لئے اس کی قیمت بڑی سرعت سے بڑھی۔ جب لڑائی میں اس کی ضرورت شدید ترین محسوس ہوئی تو اس وقت اس کا مخزن، روس سخت ترین بدامنی اور انتشار میں مبتلا تھا۔ اب اس کا استعمال اس کے کم یاب تر ہوجانے کی وجہ سے مصوری اور زیورات میں یک لخت ممنوع قرار دیا گیا۔ اب زمانہ آگیا کہ دھوکا دینے کی نیت سے بجائے پلاٹینم پر سونے کا ملمع کرنے کے الٹا سونے پر پلاٹینم چڑھایا جائے۔ اور پلاٹینم میں سونے کا کھیٹ تو دیا ہی جانے لگا۔ پلاٹینم خاندان کے چھٹ بھئیوں کی قسمت بھی جاگ اٹھی۔ پلاڈیم (Palladium) رھوڈیم (Rhodium) آسمیم (Osmium) ازیڈیم (Iridium) جو کبھی نیچ اور حقیر تھے اب سونے اور چاندی میں ملا کر بڑی کامیابی سے دندانسازی کیمیائی تجربہ خانوں میں بجائے پلاٹینم کے برتے جانے لگے۔ اور متذکرہ صدر دھاتوں میں سے پلاٹینم اخذ کیا بھی جاتا ہے۔ اس میں سے ایک بھرت کا نام پالاؤ (Palau) ہے اس میں ۲۰ فی صد پلاڈیم اور ۸۰ فی صد سونا ہے اس کی قیمت پلاٹینم سے آدھی ہے۔ بڑے بڑے تجربہ خانوں میں اس کی کٹھالیاں بڑی مقبول ہو رہی ہیں۔ فاونٹین پن کی بتیوں کی نوکیں اسمیم اور اریڈیم کی بھرت سے بنتی ہیں یہ واقعی افسوس کا مقام ہے کہ ایسی کارآمد دھاتیں ایسی نادرالوجود ہیں ورنہ ان سے ہماری زندگیوں میں بڑا خوشگوار انقلاب ہو جاتا۔

گذشتہ صدی کے اواخر ہی میں کیمیادان محسوس کرنے لگے تھے کہ عناصر میں باہمی ربط اور رشتہ ہے۔ اس لئے ان کا خیال تھا کہ ان کی فہرست اور جدول ان کے جوہروں کی کمیت کے لحاظ سے بنائی جا سکتی ہے۔ جس سے بیک نظر کسی معلوم یا نامعلوم عنصر کے خواص جدول میں محض اس کے محل وقوع سے معلوم کئے جا سکیں گے۔ ایک روسی کیمیادان منڈیلیف نے ایک بڑا ہی خوب طریقہ یعنی کلیہ ادوار (Periodic law) پیش کرکے اس بات کا ثبوت دیا کہ

درحقیقت اس نظریہ میں بڑی جان تھی۔ اور اس سے ان میں عناصر کے خواص کی پیش بینی کی گئی جو اس وقت تک نامعلوم تھے اور ان کی جگہ جدول میں خالی تھی۔ ۱۶ سال بعد یہ تینوں عناصر دریافت ہوگئے۔ ان میں سے ایک عنصر ایک فرانسیسی نے دریافت کیا دوسرا المانی محقق کا مرہون منت ہے اور تیسرا ایک اسکنڈی نیوین کی عرق ریزی کا نتیجہ ہے اور ان کو ان کے وطنوں سے منسوب کر کے ان عناصر کے نام علی الترتیب گیلیم (Gallium) جرمینیم (Germanium) اور اسکنڈیم Scandium رکھے گئے۔ یہ علم کیمیا کی پیشین گوئی کا کمال ریاضی کی اس فتح سے کسی طرح کم نہیں جس میں لیوریر نے دوربین سے معلوم ہونے سے بہت قبل ہی نیچون کے وجود کا ریاضی سے ثبوت دے دیا تھا۔

بعض وزنی دھاتیں نادرمٹیوں (Rare earths) میں ملتی۔ ہیں ان عناصر کی جدولی تقسیم کیمیا داں کے لئے بہت مشکل تھی۔ ان میں سے بیس تو ایک دوسرے میں اس طرح ملی جلی اور ایک دوسرے سے ایسی مشابہ تھیں کہ معمولی طریقے ان کے جدا کرنے میں کام نہ دے سکے۔ پوری ایک صدی تک تو علماء کیمیا ان پر محنت شاقہ کرتے رہے۔ کبھی کبھی ایک دوسرے سے الجھہ پڑتے۔ تب کہیں جا کر ان کی تجارتی اور عملی افادیت کا انکشاف ہوا۔ پہلے پہل تو اس کا عملی جامہ پہنا ہی دشوار نظر آتا تھا مگر سنہ ۱۸۸۵ع میں اس خالص عملی اور کیمیائی بحث نے تجارتی مسئلے کا رنگ پکڑا رفتہ رفتہ یہ نادر مٹیاں اب ہماری گھریلو زندگیوں میں جگہ پانے لگیں۔

علمی سائنس کی اس عملی تبدیلی میں وینس کے کیمیا داں ڈاکٹر باخ کارل آیر کا بڑا ہاتھہ تھا۔ بعد میں اپنی خدمات کے صلہ میں بیرون آیر فان ویلس باخ ہوگئے۔ وہ طیف پیمائی طریقہ سے نادرمٹیوں کی تقسیم کرنے کی کوشش کررہے تھے۔ اس عمل میں عموماً پلاٹینم کا تار نامعلوم شے کے محلول میں ڈالتے ہیں اور پھر اس کو بے رنگ شعلے میں لگا دیتے ہیں۔ یہ جب جلتا ہے تو عنصر اپنے خصوصی رنگ سے اس شعلے کو رنگ دیتا ہے۔ اور اگر اب اس کو طیف پیما سے دیکھیں تو خطوط کا ایک سلسلہ نظر آتا ہے مگر پلاٹینم کے تارکی یہ بھک روشنی اتنی مختصر ہوتی ہے کہ اس کا مطالعہ کرنا مشکل ہی ہے۔ اس لئے ڈاکٹر آیر نے ایک دوسری ترکیب نکالی۔ تاگے کو دئے ہوئے محلول میں تر کردیا۔ پھر اس کو گیس کے شعلے کے روبرو کیا۔ روئی تو البتہ فوراً جل ہی گئی۔ مگر یہ نادرمٹیاں ایک دوسرے سے منسلک رہیں اور گرم ہونے سے تیز سفید روشنی دینے لگیں۔ بالکل ایسی ہی جیسے کیلشیم کی روشنی آکسی ہائیڈروجن شعلے میں۔ فرق یہ ہے کہ نادرمٹیاں اتنی حرارت نہیں چاہتیں۔ ڈاکٹر باخ کی اس ایجاد سے اب مینٹل بنائے جاتے ہیں جو عام طور سے مستعمل ہیں۔ یہ مینٹل اسی شکل کے استوانوں پر بنے جاتے ہیں بعد میں ان کو موزوں اور مطلوبہ

لمبائی پر کاٹ لیا جاتا ہے ۔ پھر اس کو نادر مٹیوں کے نمکوں میں بھگو کر سکھا لیتے ہیں ۔ مصنوعی ریشم اس کام کے لئے سوت سے بہتر ہے ۔ کیونکہ یہ ٹھوس ہوتا ہے ۔ اور اپنی ساخت میں یکساں اور مسلسل تھی یہ سوت کی طرح اینچ اینچ پر ٹوٹتا بھی نہیں ۔ یہ مینٹل سب ایک سے نہیں ہوتے کسی میں تو ایسا ہوتا ہے کہ ابھی آپ نے پوری گیس دی بھی نہیں اور یہ منور ہو گئے ۔ مگر دھیمے بہت جلد پڑ جاتے ہیں ان کی روشنی کے لئے جلدی جلدی اور بہت سی گیس خرچ کرنی پڑتی ہے ۔ دوسری قسم کے مینٹل زیادہ پائدار ہوتے ہیں ان کی روشنی استعمال سے کچھ بڑھ ہی جاتی ہے ۔ اچھی روشنی کا انحصار ,, مٹیوں ،، اور گیس کی صفائی پر ہے ۔ ۹۹ فی صد تھوریا (Thoria) اور ایک فی صد سیریا (Ceria) سے بنے ہوئے مینٹل بڑے روشن ہوتے ہیں ۔ سیریا روشنی کا منبع ہے ۔ لیکن جہاں آپ نے اس کی مقدار کچھ بھی زیادہ کی روشنی الٹے کم ہونے لگتی ہے ۔

وہ ناظرین جن کو کیمیا سے لگاؤ نہیں ناموں کی اس طویل فہرست سے اکتا گئے ہوں گے ۔ بات یہ ہے کہ ہر نئی دھات کا نام یم (Um) پر ختم ہوتا ہے مثلاً سوڈیم ۔ سیریم اور تھوریم اور ان کے اکسائیڈ ۔ گویا اکسیجن سے مرکبات کے نام آبر ٹوٹتے ہیں ۔ مثلاً سوڈا ۔ سیریا ۔ اور تھوریا ۔ جب آپ کی نظر سے یم پر ختم ہونے والا کیمیائی نام گذرے آپ کو چاندی اور سیسے وغیرہ کی طرح کی دھات کا تصور کرنا چاہئیے اور اگر اس لفظ کے آخر میں آ ۔ یا ۔ یا ہو تو آپ کی آنکھوں میں چونے کی طرح ایک سفوف کا نقشہ پھر جانا چاہئیے ۔ پچاس سے زیادہ دھاتیں تو ہمکو معلوم ہیں مگر ان میں سے آدھی بھی تو ہمارے کام نہیں آتیں ۔ بیکار شے کائنات میں بھلا کب ہوسکتی ہے اس کائنات میں ، اس کارخانہ ، عالم میں ہر چیز اپنا وجود رکھتی ہے اپنا مخصوص پیغام رکھتی ہے ۔ ہم نے ابھی معلوم ہی کیا کیا ہے ۔ یہاں ہر زمین کے لئے نیا افق اور اس افق کے نئے نئی بلندیاں ہیں ۔ جاہل کی پیاس کسی قدر جلد بجھ جاتی ہے ۔ لیکن محقق کی زندگی کا مقصد کچھ اور ہی ہے ۔ اس کی جستجو پیہم اور اس کی دوڑ انتھک ۔ اسی میدان کو لیجئے ۔ اس میں تحقیق اور ترقی کی ایسی گنجائش ہے گویا ابھی آدھا کام بھی نہیں ہوا ۔ حساب لگا کر دیکھئے ان پچاس کے ایر پھیر ، الٹ پلٹ اور جوڑ ملانے سے ، اور پھر ان کے تناسب میں تھوڑی تھوڑی تبدیلی کو دینے سے ان گنت بھرتیں بن سکتی ہیں ۔ ہمارے دیکھتے دیکھتے بعض ایسے عناصر جن کا علم محض علمائے کیمیا ہی تک محدود تھا اور بعض تو ایسے اجنبی قسم کے تھے جن کا نام ہی صرف بعضوں کو معلوم ہوگا اب ایسے عام اور رائج ہو گئے ہیں کہ اب یہ ہماری روزانہ کی زندگی کا جزو بن گئے ہیں ۔

فرانس کی دھات گیلیم کو لیجئے ۔ مینڈیلیف نے ۱۸۶۹ میں اس کی پیشین گوئی تھی مگر ہم اس سے سنہ ۱۸۷۵ع میں روشناس ہوئے ۔

اس سے ابھی تک کوئی کام نہیں لیا گیا۔ اس
عجیب وغریب دھات کو کسی نہ کسی کام کا
ہونا ہی چاہئے۔ کسی معیاری عجائب خانے یا شوقین
کیمیادان کے پاس اس کو دیکھئے۔ سخت جاڑا
پڑ رہا ہے۔ ظرف میں رکھا ہوا المونیم کا
یہ ٹکڑا معلوم ہوگا۔ بہانے تو آپ کو یہ دیا جائیگا
ہی نہیں اور اگر آپ نے اس کو ہتیلی پر رکھہ
بھی لیا تو آپ کی حیرت کی انتہا نہ رہے گی۔
جب یہ فوراً ہی پگھل کر پارے کی طرح
سیال ہو کر فرش پر آ رہے گی، ۸۶ درجہ فارن
ہائٹ اس کا نقطہ اماعت ہے۔ تپش پیما میں
خوب کام دیتا مگر اس میں ایک عیب ہے یہ
پارے کے برخلاف اپنے ظرف کی دیواروں
سے چمٹا رہجاتا ہے۔ اسی طرح کولمبیم
(Columbium) بھی ایک امریکی دھات ہے۔
ہے تو یہ ٹنٹالم سے بہت مشابہ مگر صورت میں۔
سیرت میں نہیں۔ ٹنٹالم سے برقی قمقموں کے تار
بنتے ہیں اور اس سے کچھہ نہیں۔ امریکی بہت
خوش ہوتے اگر اس کی افادیت کا کوئی پہلو
سامنے آجاتا۔

بعض ,, نادر عناصر ،، کہنے کو تو نادر ہیں
لیکن اگر سطح زمین کی وسعت کو نظر کے
سامنے رکھیں (بڑی وسعت نظر کا سوال ہے)
تو خواہ یہ کتنی ہی قلت کے ساتھہ بکھرے
پڑے ہوں اور کیسے ہی مشکل الحصول ہوں کم یاب
نہیں رہتے بشرطیکہ عملی ضرورت اور افادیت
ہم پر ثابت کر سکیں۔ کہیں نہ کہیں ان کی خاص
مقدار ہمدست ہو ہی جاتی ہے۔ مثل مشہور ہے
جوئندہ یابندہ۔

اگر مجھہ مدعی کی گردن پر اس کا بار
ثبوت ہے تو میں شہادت میں ٹنگسٹن اور ریڈیم
کو پیش کرتا ہوں۔ کوئی عنصر خواہ کتنا ہی
کم یاب ہوا اگر عام طور سے کارآمد ہو تو
سب کے لئے کچھہ نہ کچھہ مل ہی جاتا ہے۔ اپنی
کچ دھات میں ریڈیم زیادہ سے زیادہ ہر
چار لاکھہ حصوں میں ایک حصہ ہوتا ہے۔
مدام کیوری کو برسوں محنت کرنی پڑی محض
یہ ثابت کرنے کے لئے کہ ,, ریڈیم ہے ،، اور
اس دھات کو نکالنے کے لئے تو اس کو کئی
سال اور خاک چھاننا پڑی۔

اگر یہ ذرا بھی زیادہ ہوتا تو جلد کو جلا
ڈالتا۔ ریڈیم عنصر تو ہے مگر تابکار (Radioactive)
اس کا جوہر دھیرے دھیرے منور جسیمے
خارج کرتا رہتا ہے۔ ان میں سے بعض ذرے
الفا شعاعیں کہلاتے ہیں جو عنصر ہیلیم (Helium)
کے جوہر میں اور مثبت برق کے حامل ہوتے
ہیں۔ یہ اٹھارہ ہزار میل فی ثانیہ کی رفتار سے
خارج ہوتے ہیں۔ بعض بٹیا شعاعیں ہیں۔ ان
میں منفی برقئے ہوتے ہیں یہ الفا شعاعوں سے
سات ہزار گنے چھوٹے ہوتے ہیں اور تقریباً
ایک لاکھہ چھیالیس ہزار میل فی ثانیہ کی رفتار
سے خارج ہوتے ہیں۔ اگر الفا شعاعیں جست
کے سلفائیڈ کی ایک قاش پر آتش باری کرے
تو اس سے روشنی کا ننھا سا طوفان برپا ہو جاتا
ہے جس کو خوردبین سے دیکھہ سکتے ہیں
اس طرح اب ہم ایک جوہر کی رفتار کا مشاہدہ
کر سکتے ہیں چنانچہ گھڑی کے روشن ساعت

نما پر اسی جست کے سلفائڈ کی ایک تہہ ہوتی ہے جس پر ریڈیم کی اکا دکا دم باری ہوتی رہتی ہے۔

یہ ظاہر ہوچکا ہے کہ ریڈیم اپنے وجود کو صرف کرتا رہتا ہے اس لئے وہ نہ تو ہمیشہ سے ہے اور نہ ہمیشہ رہ ہی سکتا ہے اس لئے دوسرے عناصر بھی خواہ مخواہ ازلی اور ابدی نہیں ہوسکتے۔ اور اس سے ہمارے پرانے خیالوں کی تردید ہوتی ہے۔ چنانچہ دھاتوں کی بھی طبعی عمریں ہوتی ہیں۔ یہ پیدا ہوتی اور مرتی ہیں۔ ان میں بھی توالد و تناسل ہوتا ہے کم از کم بعض میں تو ضرور ہے۔ مثال کے طور پر اسی ریڈیم کو لیجئے۔ یہ ایونیم (Ionium) کی اولاد ہے، جو پر پوتا ہے یورانیم (Uanium) کا جو سب سے زیادہ وزنی عنصر ہے۔ اگر ہم انکا شجرہ بنائیں تو یہ ایسا ہوگا:-

یورانیم پانچ ارب (۵،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰) سال رہا اس کے ہاں یورانیم لا پیدا ہوا، جو ۲۴٦ دن زندہ رہا۔ اس کے گھر پیدا ہوا یورانیم لا۲ جو ٦۹ ثانئے زندہ رہا اس کے بعد پیدا ہوا، یورانیم ۲ جو بیس لاکھ (۲۰۰۰۰۰۰) سال رہا۔ اس کے بعد ایونیم ہوا جو دو لاکھ (۲۰۰۰۰۰) سال رہا۔ اس کے ہاں ریڈیم پیدا ہوا۔ یہ ایک ہزار ساڑھے آٹھ سو سال جیا۔ اس کے گھر نٹن (Niton) ہوا۔ یہ ۳۰۸۵ دن رہا۔ اس کے پیدا ہوا ریڈیم الف اس نے ۳ منٹ عمر پائی اس سے ریڈیم ب ہوا جو ۲٦۰۸ منٹ رہا۔ اس کے گھر ریڈیم ج ہوا اور ۱۹۰۵ منٹ رہا۔ اس کے اب ریڈیم د ہوا جو بارہ سال رہا اس کے ہاں ریڈیم ہ ہوا یہ پانچ دن زندہ رہا۔

اس کے پولونیم (Polonium) ہوا۔ اس نے ۱۳٦ دن عمر پائی اس کے ہاں سیسہ پیدا ہوا۔

مندرجہ بالا اعداد ان عرصوں کو تعبیر کرتے جن میں کسی مادہ کا نصف اپنی دوسری نسل میں متبدل ہوجاتا ہے۔ یہاں کیمیا داں اپنے عناصر کی عمریں بڑی فراخ دلی سے شیوخ نبی اسرائیل کی لمبی عمروں سے بڑھائے دے رہے ہیں۔ اس سے یہ بھی ظاہر ہے کہ کسی دئے ہوئے ریڈیم کا نصف ٹکڑا دو ہزار سال میں بدل جاتا ہے۔ بقیہ کا نصف حصہ بعد کے دو ہزار برسوں میں ختم ہوجائیگا پھر بقیہ کا نصف آگے کے دو ہزار سال میں۔ اب اس کا تصفیہ آپ ہی کرلیں کہ یہ پورا کا پورا کب ختم ہوجائیگا۔ ہاں ہم یہاں اتنا ضرور کہہ سکتے ہیں کہ ایک لاکھ برس میں ریڈیم فنا ہوجائیگا۔ یا دوسرے الفاظ میں ریڈیم کی عمر نسل انسانی سے کم ہے۔

قیاس چاہتا ہے کہ سیسہ جو یورانیم میں ملا ہے۔ یورانیم ہی کی نسل سے ہے۔ اس کا سلوک بھی دوسرے سیسوں کی طرح ہوتا ہے مگر یہ کچھ ہلکا ہوتا ہے۔ اس کا جوہری وزن صرف ۲۰٦ ہے حالانکہ معمولی سیسہ کا وزن ۲۰۷ ہے۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ ایک ہی دھات اپنے اختلاف توارث کی بنا پر مختلف جوہری وزن رکھتی ہے۔ اور اس کے برخلاف مختلف کیمیائی عناصر ایک ہی جوہری وزن کے حامل ہوسکتے ہیں۔ گذشتہ صدی کے علماء کیمیا کے نزدیک یہ بیان نمبرلہ کفر تھا وہ عناصر کو فخریہ طور پر قدیم اور غیر تغیر پذیر

سمجھتے تھے - ان کے پاس عناصر کی گذشتہ زندگی اور سر گذشتہ اور توارث کوئی چیز نہ تھے - ان تابناک عناصر کے مطالعہ نے جوہری نظرئے میں ایک نئے باب کا اضافہ کیا ھے - عام طور پر ھر مبتدی پہلے پہل تو جوھر کو ایک سخت گولی کی طرح کی ایک چیز جانتا ھے - مگر اپنی ماھئیت میں یہ خود ایک عالم ھے - ایک چوٹا سا نظام شمسی جس میں سورج کی طرح یہ جوھر ایک مثبت برقی مرکز کی جگہ لیتا ھے - منفی برقیے اس کے گرد اگر سیاروں کی طرح چکر لگاتے ھیں - آزاد مثبت برقیوں کی تعداد متغیر ھوتی ھے - ھائیڈروجن میں ایک تو یورانیم میں ۹۲ اس سے ۹۲- ممکنہ عناصر کی گنجائش پیدا ھوتی ھے ان میں چھہ کم و بیش یقینی طور پر معلوم ھیں اور ان کی جگہ بھی اسکیم میں معین ھے - یورانیم کا ایک جوھر ھائیڈروجن کے جوھر سے ۲۳۸ گنا زیادہ بھاری ھوتا ھے - چنانچہ یورانیم سب سے زیادہ وزنی عنصر بھی ھے یورانیم کی نسل کو دیکھتے ھوئے اسکو عناصر کا جد اعلیٰ کہنا بیجا نہو گا -

ان تابناک عناصر میں ھم کو توانائی کے ایسے خزانے ملے ھیں جو ھمارے وھم و خیال میں بھی نہ آسکتے تھے - ریڈیم کی عجیب ترین خصوصیت یہ ھے کہ وہ اپنے گرد و بیش سے خواہ اس کی تپش کچھہ بھی ھو ھمیشہ گرم تر رھیگا یہ آھستہ آھستہ خود بخود مگر مسلسل تحلیل ھوتا رھتا ھے - اس عمل کو نہ ھم روک سکتے ھیں اور قوی تر کرسکتے ھیں - اس کو مائع شدہ ھوا میں ٹھنڈا کر دیکھا - اس کو نقطہ اماعت تک گرم کیا مگر اس کے یکساں عمل تحلیل میں فرق نہ آیا - وضع داری کی انتہا ھے -

ریڈیم کے نمک کا ایک اونس گھنٹے بھر میں ایک اونس برف کو پگھلا ڈالتا ھے اور بعد کے گھنٹے میں اسکو نقطہ جوش تک پہنچا دیتا ھے ایسا عمل یہ اونس بار بار سالہا سال تک کرسکتا ھے - یہ ایک آگ ھے بغیر ایندھن کی ایک چراغ ھے بغیر تیل کا - یہ کسی زمانہ کے مہوس کے پریشان خوابوں کی تعبیر ھے - بہر حال ریڈیم کی توانائی خارج ھورھی ھے - اور مجموعی توانائی جو اس طرح خارج ھوتی ھے ھر کیمیائی اتصال سے پیدا ھونے والی توانائی سے ھزارھا گنا زیادہ ھے - اس وزنی سفید نمک سے ایک ھلکا آتشین کہرا اٹھتا ھے اس ظہور نور کو نٹن (Niton) یعنی ،، ذوالنور ،، کہتے ھیں - نٹن کے ایک پونڈ سے تیئس ھزار اسپ طاقت کی توانائی خارج ھوتی ھے آپ کہیں گے اس سے تو ایک اسٹیمر چلایا جاسکتا ھے - یہ ھے تو ٹھیک مگر یاد رھے یہ بیچارا ناپائیدار ھے - زیادہ چلنا نہیں چھٹے دن یہ سفوف خود ھی ادھیا جائیگا - اور پھر انجن کو چلائے گا کون ؟ وھی چلائے جو خود اپنا جانی دشمن ھو اس لئے کہ جو اس کے قریب آیا یہ اس کا گوشت سڑا دیگا یا تو اس کے جسم میں تکلیف دہ پھوڑے پیدا ھوجائیں گے یا ان کا علاج ھونے لگے گا - یہ نہ صرف عصویاتی مادے کے پیچیدہ اور نازک سالموں کو توڑ پھوڑ ڈالیگا بلکہ یہ جوھر تک پر حملہ کرکے ایک عنصر کو دوسرے میں تبدیل کردیگا - یہاں پھر آپکو وھی دقیانوسی مہوس یاد آگیا جسکی

قبر پر آپ کا کیمیائی قصر تعمیر ہوا ہے اسکی شعاعیں خواہ وہ نہ دکھائی دیں اور نہ محسوس ہوں ایسی رسا ہوتی ہیں کہ مضبوط ترین زرہ پار کرکے ادھر کی تصویر لے لیں۔

یہ نہ سمجھئے کہ ریڈیم عناصر میں سب سے زیادہ پراسرار ہے۔ نہیں تو۔ دوسرے جس راز کو عیب کی طرح چھپاتے ہیں یہ دھڑلے سے آشکارا کرتا ہے۔ یہ اس بات کا پتہ دیتا ہے کہ عناصر اپنے ظرف اور حوصلے کے تناسب سے توانائی ذخیرہ کرتے ہیں۔ ذخیرہ تو کیا چھپاتے ہیں۔ ہیئت دان نے ہمارے تخیل کو کرہ ارض اور دوسرے اجرام فلکی کی اسپی طاقت کا حساب لگا کر کو مرعوب کیا ہے۔ اور جب ہم اس اتھاہ خزانے سے اپنے انجنوں کا مقابلہ کرتے ہیں تو ہمکو اپنی کمزوری کا احساس ہوتا ہے مگر کریں کیا۔ بجا یہ اجرام فلکی، یہ تو قدرت کے شاہکار ہیں۔ چہ نسبت خاک را بہ عالم پاک۔ اب جو ذرا اپنی سطح پر آکر چیزوں کو دیکھا تو کیمیا داں کی زیٹ ہرگز اہیئت داں سے کم نہیں۔ وہ چھوٹی سے چھوٹی اور حقیر سے حقیر چیز میں بیحساب دولت کے امکانات دیکھتا ہے۔ یہ سب شیخ چلی کی سی باتیں ہیں ورنہ دولت اسی توانائی کا نام ہے۔ جو دسترس میں ہو جو حاصل ہوا اور جس پر قابو ہو۔ اگر بڑے بڑے لائنر ایک اونس سفوف سے چلنے لگیں اور اگر ہم اعلیٰ درجہ کا نائیٹروجنی کھاد ہوا سے اخذ کرسکیں تو دنیا کی سب مشکلیں حل ہی نہ ہوجائیں۔ یاد رکھئے زندگی کا لطف مقابلے میں ہے جد و جہد اور عمل میں ہے۔ سخت ترین رکاوٹیں اور مشکل ترین پیچیدگیاں ہماری زندگی میں رنگ پیدا کردیتی ہیں اور یہی زندگی ہے۔

پروفیسر والتھر ننسٹ

(پروفیسر یم - ین سہا ایف - آر - یس) *

امریکی ذرائع سے یہ خبر سن کر ہمیں بڑا افسوس ہے کہ جرمنی کے بڑے ماہر طبیعی کیمیا (فزیکل کیمسٹ) پروفیسر والتھر ننسٹ (Walther Nernst) رحلت پا گئے - ننسٹ کی ” نظری کیمیا ،، (تھیوریٹیکل کیمسٹری) کئی سال سے تمام دنیا میں طبیعی کیمیا کے طلباء کے لئے معیاری کتاب ہوگئی ہے - خود انہوں نے اوران کے شاگردوں نے طبیعیات اور کیمیا میں جوگونا گوں اور شاندار اضافے کئے ہیں وہ بھی اتنے ہی مشہور ہیں - ان کی وفات ان تمام حلقوں میں افسوس کا باعث ہوگئی جہاں سائنس کی تربیت دی جاتی ہے -

پروفیسر ننسٹ سنہ ۱۸۶۴ع میں مشرقی پروشیا میں پیدا ہوئے وہ مشرقی پروشیا کے ایک مثالی باشندے تھے - وہ غیر معمولی توانائی کے آدمی تھے - نہایت ہی پرزور اور عامل دماغ کے مالک ہونے کے ساتھ ساتھ ان کے رجحانات اور ترغیبات بھی بڑے شدید تھے - اس کا نتیجہ جیسا کہ آر - اے - ملیکن (R. A. Millikan) نے سائنٹفک منتھلی میں لکھا ہے یہ تھا کہ وہ ہمیشہ کسی نہ کسی شخص سے علمی قضیے میں مبتلا رہتے تھے - بعض ممتاز سائنس دانوں کی طرح لڑائی کا یہ جذبہ جو بالعموم بے ضرر تھا ان کے ذہن پر ہیجان انگیز اثر رکھتا تھا - وہ لوگ جو ان سے گہری شناسائی رکھتے تھے اس بات کو فوراً محسوس کرسکتے تھے کہ ان کے کرخت خارجی جامہ کے اندر ایک مہربان اور مخیر روح پوشیدہ تھی جو اپنے شاگردوں کو نہ صرف تحقیقات میں کارآمد مشورے دے کر بلکہ زندگی میں ان کے لئے مناسب مقامات فراہم کر کے ان کی مدد کے لئے ہمیشہ تیار رہتی تھی -

سائنس کے ایک قائد کی حیثیت سے ننسٹ کی جگہ پر کرنی مشکل ہے - ولہلم اوسٹوالڈ (Wilhelm Ostwald) کی بدولت وہ طبیعی کیمیا کی طرف رجوع ہوئے اور

---

* یہ مضمون سائنس اینڈ کلچر کی جون سنہ ۱۹۴۲ع والی اشاعت میں شائع ہوا تھا اور سید شاہ محمد صاحب یم - یس - سی نے اس کا ترجمہ کیا ہے -

جرمنی میں غیر معمولی طور پر کم عمری میں گوٹنگن یونیورسٹی میں باقاعدہ پروفیسر بن گئے۔ بعد ازاں انہیں برلن یونیورسٹی میں طبیعی کیمیا کی صدارت سنبھالنے کے لئے بلایا گیا اور رائشٹاگ زوفر (Reichtagsufer) میں ان کا تجربہ خانہ نہ صرف جرمنی بلکہ ریاست ہائے متحدہ امریکہ، ممالک ہائے وسطی و مشرقی یورپ، ہندوستان اور جاپان کے نوجوان ماہرین طبیعی کیمیا کا تربیت گاہ بن گیا۔ ان کے شاگردوں میں قابل ذکر لانگمیور، (Langmulr) لنڈےمن (Liundemann) (جواب لارڈ چروبل ہوگئے ہیں)، زاکور (Sackur)، سائمن (Simon)، آئیکن (Eucken) پلاٹینکوف (Plotnikov) وغیرہ ہیں۔ (پروفیسر یم۔ین۔سہابھی اسی زمرہ میں شامل ہیں۔ مترجم) جن کے نام اب طبیعیات و کیمیا میں عام ہوگئے ہیں۔ یہ قابل ذکر ہے کہ تحقیقات کی اس وسیع تعداد کے باوجود جسے خود انہوں نے اپنے طور پر انجام دیا نیز تحقیقات کی اس وسیع تر مقدار کے باوجود جسے ان کے فیضان سے دوسروں نے انجام دیا ان کا تجربہ خانہ ہمیشہ اوسط ابعاد کارہا۔ راقم الحروف کو خوش قسمتی سے سنہ ۱۹۲۱ع کے گرما میں ان کے تجربہ خانہ میں حرارتی روانیت پر کام کا موقع ملا تو اس نے ننسٹ سے یہ شکایت بھی کی کہ اپنے وسیع مشاغل کے مقابلہ میں تجربہ خانہ بہت چھوٹا اور اس میں موزوں ساز و سامان کی کمی ہے۔ اس کا ننسٹ نے ایک مخصوص انداز میں جواب دیا۔ وہ جب آپ گانے والی چڑیا کو بڑے پنجرے میں بند کردیں تو وہ گانے سے انکار کردیتی ہے"۔ آگے چل کر خود انہیں خود بھی ایک بڑے پنجرے میں بند کردیا گیا جب کہ انہیں واربرگ (Warburg) کی علاحدگی پر طبیعی کیمیا کے مملکتی ادارہ (Physikalische Chemische Reichsaustall) کا ناظم مقرر کیا گیا وہ وہاں زیادہ گاتے نظر نہ آئے کیونکہ تھوڑے عرصہ کے بعد وہ پروفیسر روبن (Ruben) کے جانشین بن کر طبیعات کے صدر کی حیثیت سے یونیورسٹی کو واپس آگئے۔

یہ ایک مشکل امر ہے کہ ننسٹ کے گوناگوں مشاغل کا تفصیلی حال بیان کیا جائے۔ اس لئے ہم یہ کوشش نہ کرینگے۔ ان کا سب سے اچھا کارنامہ پست تپشوں پر حرارت نوعی کی تحقیقات، برقی کیمیا میں اضافے اور حرحرکیات کا تیسرا کلیہ ہے جسے انہوں نے سنہ ۱۹۰۶ع میں گوٹنگن کی پروفیسری کی زمانہ میں ایک نئے حرارتی اصول (Eine Neue Warme satz) کے عنوان سے پیش کیا۔ اسکا مکمل حال سائمن نے مقالات علوم صحیحہ کی نوین جلد میں اپنے مضمون میں بیان کیا ہے۔ اس امر کے مدنظر کہ ننسٹ کے حرارتی اصول کی عمر ۳۶ سال کی ہوچکی ہے اور اسے اب قدرت کا ایک اساسی قانون سمجھا جاتا ہے ہر شخص ننسٹ کی وجدانی

قابلیتوں سے متاثر ہوئے بغیر نہیں رہ سکتا وہ صداقت کو ثابت کرنے کے بجائے اسے محسوس کرلیا کرتے تھے۔ مثال کے طور پر ہم ان کے ''کیمیائی مستقل'' کے تصور یابالفاظ دیگر حرکیات کے تیسرے کلیے کو لینگے۔ جب یہ خیال پیش کیا گیا تو اس کی اساس غیر تشفی بخش تجربی اور نظری بنیادوں پر قائم تھی اوراس کی مطلق صداقت کے متعلق ان کا ادعا بہتوں کو قائل نہ کرسکا لیکن ننسٹ نے اسے زیادہ قابل اعتبار بنیاد پر قائم کرنے کی غرض سے پست تپشوں پر گیسوں اور ٹھوسوں کی حرارت نوعی، اعالی اور پست تپشوں پر اجسام کے بخاری دباؤ پر تجربی تحقیقات کا ایک پروگرام بنایا اور کیسی حالت میں کئی ایک تعاملات کا مطالعہ کیا۔ اس مرکزی موضوع سے متعلق شاندار تجربی طریقے سونچے گئے اور اس پروگرام کو اتنے مکمل طورپر روبہ عمل لایا گیا کہ پروگرام کی اس سے بہتر تکمیل ممکن نہیں۔ ان کے شاگرد زاکور (Sackur) کے کوانٹم نظریہ (Quantum Thoyis) کے اطلاق سے یکجوہری گیس کے لئے کیمیائی مستقل کی قیمت حاصل کی لیکن اب کلیہ کی (بشرطیکہ سائنس میں کسی چیز کو یہ نام دیا جاسکے) پوری اہمیت موجی میکانیات (Wevemechanics) کے ارتقاء کے ساتھہ واضح ہوئی۔ اور یہ بوس (Bose) آئن شٹائن (Einstein)، فرمی (Fermi) اور ڈی رك (Dirac) کی بدولت ہوا۔

ننسٹ کو تیسرے کلیہ پر بڑا ناز تھا وہ اسے خاص طور پر اپنا سمجھتے تھے۔ انہوں نے ایك دفعہ کہا ''حرکیات کے پہلے اور دوسرے کلیے کئی اشخاص کی محنتوں سے بنائے گئے ہیں لیکن تیسرا کلیہ صرف میرا ھے۔

ننسٹ کی الہامی قیادت کی مثال میں رھینیئم (Rhenium عنصر ۷۵، جسے رھائن لینڈ سے منسوب کیا گیا جواس وقت اتحادیوں کے قبضہ میں تھا) اورغالباً مازوریم (Masurium) (عنصر ۴۳، اسے مشرقی پروشیا کی مازورین جھیلوں کی مناسبت سے نام دیا گیا جہاں پر ھنڈنبرگ کو سنہ ۱۹۱۴ع میں روسیوں پر فتح حاصل ہوئی تھی) کے انکشاف کا ذکر کیا جاسکتا ھے۔ جس میں نودك (Noddacks) نامی اشخاص کا بڑا حصہ تھا۔ یہ کام ننسٹ کی یورانیئم سے آگے عناصر کی دریافت کی کوششوں سے شروع ہوا۔ ننسٹ بڑے قوم پرست تھے۔ عناصر کے ناموں سے ان کی ذہنیت آشکارا ھے۔

ان کے دوجوان بیٹے پہلی جنگ عظیم میں مارے گئے۔ ان کی بیٹی کی شادی ایك بینکر سے ہوئی جسے نازیوں نے یہودی نسل کا قرار دیا۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ ان کے نواسے جرمن شہری نہ بن سکے اورسنہ ۱۰۳۶ع میں انہیں تعلیم کے لئے آکسفورڈ بھیجنا پڑا۔ گو ننسٹ بڑے قوم پرست تھے لیکن مولف ھذا کو کبھی نسلی تعصب کی کوئی جھلك نظر نہ آئی وہ نازی حکومت کے قیام کے بعد بھی اپنے

سابق یہودی شاگردوں کی بہبودی میں دلچسپی لیتے رہے۔

جیسا کہ پہلے کہا جا چکا ہے مولف سنہ ۱۹۲۱ع کے گرما میں رائشتاك زوفر میں ننسٹ کے تجربہ خانہ میں پہنچا تاکہ حرارتی روانیت کے نظریہ کا تجربی ثبوت حاصل کیا جا سکے۔ گو کہ جنگ کی یاد تازہ تھی تاہم انہوں نے مخلصانہ طور پر مجھے خوش آمدید کہا اور کام کے لئے تمام سہولتیں عطا کیں۔ یہ کام پورا نہ ہوسکا اور صرف ابتدائی تصدیق حاصل ہوئی۔ ننسٹ اس نظریہ کے فلکی طبیعیات (Astro-physics) پر اطلاق کا حال پڑھ چکے تھے لیکن اس کی اہمیت کا بخوبی اندازہ نہ کر سکے۔ بہر حال وہ آگاہ تھے کہ ایك نئے میدان میں ان کے حرارتی اصول کے لئے یہ ایك قسم کی تصدیق تھی اور جب آرھنیئس (Arrhenius) (جو بظاہر ننسٹ سے حرارتی اصول کے متعلق سابق میں جھگڑا کر چکے تھے) سنہ ۱۹۲۶ع میں ان کے تجربہ خانہ کو آئے تو انہوں نے اسکینڈے نیویا کی اس عظیم شخصیت سے میرا تعارف کرایا اس کے ساتھ یہ بھی کہا کہ ان کے حرارتی اصول کے اطلاق کے لئے ایك نیا میدان معلوم کر لیا گیا ہے۔ بعد ازاں میں نے سنہ ۱۹۲۶ع میں اشٹوٹ گارٹ (Stutt gart) میں ننسٹ سے ملاقات کی جب کہ انہوں نے "فلکی طبیعیات کے عظیم کام" کا ذکر کیا۔ میرے روانہ ہوجانے کے بعد انہوں نے حرارتی روانیت کے نظریہ کو تجربہ پر قائم کرنے کا نیا اور بہتر طریقہ تجویز کیا جس کے مطابق ای مائر (Mayer) نے عمل کیا۔ بعد ازاں جداگانہ طور پر لانگمیور نے حرارتی روانیت کے نظریہ کی تجرباتی شہادت بہم پہنچائی نیز بی۔ ین سری واستوا اور میں نے دوسرے طریقہ سے اس کا ثبوت حاصل کیا۔

اشخاص اور اشیاء کے بارے میں ننسٹ اپنی رائے کا اظہار بالکل آزادی سے کیا کرتے تھے اور بعض وقت ایسا معلوم ہوتا کہ وہ سخت متعصب ہیں۔ چنانچہ اسونتون (Colloids) کی سائنس کے متعلق انہوں نے کہا "میں نے کبھی بھی اپنا وقت اس گندہ سائنس پر ضائع نہیں کیا"۔ آئنشٹائن سنہ ۱۹۲۱ع میں ننسٹ کے تجربہ خانہ کو اکثر آیا کرتے تھے۔ شاید یہ پست تپشوں پر اشیا کے خواص پر بحث کرنے کی غرض سے تھا۔ جس سے مدد لے کر انہوں نے گیسی انحطاط کے نظریات پیش کئے۔ یہ ایك دل خوش کن منظر تھا کہ اضافیت کے عظیم ماہر ایك آرام کرسی پر لیٹ جاتے اور کئی منٹ میں ایك آدہ لفظ ان کی زبان سے نکلتا۔ برخلاف اس کے ننسٹ ادھر سے ادھر ٹہلتے اور تمام وقت نہایت گرم جوشی سے بولتے رہتے۔ آخر عمر میں ننسٹ نے اپنا کافی وقت ستاروں میں توانائی کی ابتدا، اور کائناتوں کی حرارت کے آہستہ آہستہ ازالہ اور دیگر تخیلی موضوع پر سوچ بچار میں صرف کیا۔

سنہ ۱۹۲۳ع میں ننسٹ کو نوبل انعام عطا کیا گیا۔

سوال و جواب

سوال۔ حضرت من۔ میں منطق اور فلسفہ کی طویل بحثوں میں الجھا، مگر بے سود۔ میں دنیا کی بڑی بڑی کتابوں کا مطالعہ کرنے کے بعد بھی یہ نہ معلوم کرسکا کہ انسان کی روزانہ زندگی کا مقصد کیا ھے۔ اس لئے آپ سے عرض ھے کہ اس سوال کا جواب رسالہ سائنس میں شائع فرما کر شکریہ کا موقع دیں۔

مشتاق احمد صاحب ''استھانوی''
مدرسہ شمش الہدی۔ پٹنہ

جواب۔ بھائی جان آپ کا سوال ھمارے لئے تازیانہ رشک و عبرت کا کام دے رہا ھے۔ رشک اسلئے کہ آپ اس کم عمری میں دنیا کی ساری بڑی بڑی کتابوں کے مطالعہ سے فارغ ھوگئے۔ عبرت اس لئے کہ آپ تو اس وسیع مطالعہ کے بعد بھی یہ نہ معلوم کرسکے کہ زندگی کا مقصد کیا ھے اور ھمارا یہ حال ھے کہ دنیا کے علوم و فنون سے فراغت تو درکنار، کسی شاعر کا شعر دیکھ لیا، طبعیت پھڑک اٹھی، سمجھنے لگے کہ یہی زندگی کا مقصد ھے۔ پہلے خیال

درد دل کے واسطے پیدا کیا انسان کو
ورنہ طاعت کیلئے کچھ کم نہ تھے یہ کروبیاں

گویا درد دل زندگی کا مقصد قرار پایا۔ اس کے بعد اقبال کی نظم ''زندگی'' نظر آئی تو زندگی کا نیا پہلو نظر آیا۔ پہلے خیال میں زیادہ قوت باقی نہ رھی۔ نئے خیال نے دل پر سکہ جمایا اور یقین ھوگیا کہ درد دل تو خیر ضروری چیز ھے ھی۔ لیکن زندگی دراصل جد و جہد کا نام ھے، یہی زندگی کا مقصد ھے۔ بس یہی روز کا قصہ ھے کہ روز آنہ زندگی کا ایک نیا مقصد سامنے آتا ھے، ھر روز خیال بدلتا رھتا ھے۔ سمجھ میں نہیں آتا کہ کس پر یقین کریں کس کو مانیں اور گھوم گھما کر یہی نتیجہ نکلتا ھے کہ :-

جاتے ھیں تھوڑی دور ھر ایک راہ رو کے ساتھ
پہچانتے نہیں ھیں ابھی راہ بر کو ھم

اس سے آپ نے سمجھ لیا ھوگا کہ ھمارا بھی حال کچھ آپ سے بہتر نہیں ھے۔ فرق اتنا ھے کہ ھم نے منطق اور فلسفے کے بحثوں میں الجھنے کی تکلیف گوارہ نہیں کی ھمیں معلوم تھا کہ

فلسفی کو بحث کے اندر خدا ملتا نہیں
ڈور کو سلجھا رھا ھے اور سرا ملتا نہیں

اس لئے ہم اس سے دور ہی رہے۔ نتیجہ یہ ہے کہ اس وقت آپ کے سامنے کوئی تشفی بخش جواب پیش نہیں کر سکتے۔ آپ نے سوال کرکے ہماری عزت افزائی کی۔ ہم جواب نہ دینے میں سخت شرمندگی محسوس کر رہے ہیں۔ لیکن بھائی جان! اگر غور کیجئے تو، یہ سوال ہمارے بس کا بھی نہیں۔ سائنس کے جس شعبہ میں انسانوں سے بحث کی جاتی ہے اس کا نام حیوانیات ہے۔ اس میں ہم یہ دیکھتے ہیں کہ حیوانوں کے کس گروہ سے انسانوں کا تعلق ہے۔ اس کے کتنے ہاتھ ہیں۔ کتنے پاؤں ہیں، کس طرح کھاتا ہے، کس طرح پیتا ہے، اس کے اعضا کس قسم کے ہیں، اس کے توالد و تناسل کا کیا طریقہ ہے وغیرہ وغیرہ۔ ان ساری تفصیلات میں یہ تو ضرور بتایا جاتا ہے کہ انسان کی آنکھ کا مقصد دیکھنا، کان کا مقصد سننا، اور دوسرے اعضا کے دوسرے مقاصد ہیں۔ لیکن اس کا ذکر کہیں نہیں ہوتا کہ خود انسان کی تخلیق کا کیا مقصد ہے۔ ہم یوں چاہیں تو بہت کچھ جواب دے سکتے ہیں۔ لیکن ہمارا جواب ذاتی ہوگا، سائنسی نہیں۔

سوال - (۱) رنگ کیا ہے مختلف اشیا میں مختلف رنگ کیوں پائے جاتے ہیں۔

گنندھے صاحب حیدرآباد دکن

سوال - (۲) جو رنگ ہوتے واقعی کوئی رنگ ہوتے ہیں یا بعض شعاعوں کے جذب ہونے یا نہ ہونے کے سبب دکھائی دیتے ہیں؟

اختر حسین صاحب

جواب - سفید روشنی دراصل سات رنگوں کا مجموعہ ہے اگر آپ سورج کی شعاع ایک تکونے شیشے پر جس کو "منشور" کہا جاتا ہے ڈالیں اور شیشے کی دوسری طرف کوئی دیوار یا پردہ ہو تو آپ بجائے سفید روشنی کے پردے پر سات رنگ ملاحظہ فرمائینگے۔ اس میں پہلے بنفشئی اس کے بعد نیلا پھر آسمانی، سبز، پیلا، نارنجی اور سرخ ہوگا۔ یہی وہ سات رنگ ہیں۔

بات یہ ہوتی ہے کہ جب روشنی کی شعاع منشور میں داخل ہوتی ہے تو اپنے راستے سے مڑجاتی ہے۔ اگر منشور میں ہر شعاع ایک ہی حد تک مڑتی تو پھر دوسری طرف جو شعاع نکلتی وہ سفید ہوتی مگر ایسا نہیں ہوتا۔ منشور میں خاص بات ہوتی ہے کہ اس میں ہر رنگ کی روشنی کے لئیے مڑنے کے لئے علحدہ علحدہ حد مقرر ہے۔ اس میں سرخ رنگ کی شعاع سب سے کم مڑتی ہے اور بنفشئی رنگ کی سب سے زیادہ۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ سفید روشنی جب منشور سے باہر نکلنے لگتی تو اس کے سارے رنگ علحدہ ہوجاتے ہیں۔ کوئی زیادہ مڑجاتا ہے کوئی کم اسطرح ساتوں رنگ علحدہ علحدہ نکلتے ہیں اور پردے پر ایک خوبصورت پٹی نظر آتی ہے اس کو سائنس کی زبان میں ”طیف“ (Spectrum) کہا جاتا ہے۔ طیف کو آپ دیکھینگے تو سرخ ایک سرے پر نظر آئے گا اور بنفشئی دوسرے سرے پر اور یہ بھی ملاحظہ فرمائنگے کہ واقعی بنفشئی سب سے زیادہ مڑا ہوا ہے اور سرخ سب سے کم۔ برسات میں جب ایک طرف بارش ہوتی رہتی ہے اور دوسری طرف آفتاب روشن ہوتا ہے تو یہی تماشہ قوس و قزح کی صورت میں نظر آتا ہے۔ یہاں پر بجائے منشور کے بارش کے قطرے روشنی کو اس کے رنگوں میں تقسیم کردیتے ہیں۔ اس کے علاوہ روشنی کے بڑے بڑے جھاڑ جس میں سینکڑوں تکونے شیشے لٹکے رہتے ہیں رات کے وقت بہت خوبصورت معلوم ہوتے ہیں کیونکہ اس میں ہر شیشے کا ٹکڑا سات رنگوں سے رنگا ہوا معلوم ہوتا ہے۔

اب یہ بات باقی رہ گئی کہ مختلف چیزین مختلف رنگ کی کیون نظر آتی ہیں۔ اس کو جاننے کے لئیے پہلے آپ کو یہ سمجھنا چاہئیے کہ دنیا کی مختلف چیزون میں روشنی کے جذب یا دفع کرنے کی مختلف صلاحیت ہوتی ہے۔ بعض چیزین ایسی ہوتی ہیں کہ جب ان پر سفید روشنی پڑتی ہے تو یہ ساری کی ساری روشنی منعکس کردیتی (یعنی واپس لوٹا دیتی) ہیں۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اس چیز سے روشنی واپس لوٹ کر دیکھنے والون کی آنکھون تک پہونچتی ہے۔ اور یہ چیز سفید نظر آتی ہے۔ دوسری قسم کی چیزین ایسی ہوتی ہیں کہ روشنی کی ساری شعاعون کو جذب کرلیتی ہیں۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ دیکھنے والون کی آنکھون تک ایسے جسمون سے روشنی کی کوئی شعاع نہیں پہونچتی اوو یہ چیز سیاہ نظر آتی ہے۔ یہی سبب ہے کہ سفید رنگا ہوا کرہ معمولی روشنی میں بھی کافی روشن نظر آتا ہے اور سیاہ کرہ کافی روشنی کے باوجود تاریک رہتا ہے۔ تیسری قسم کی چیزین ایسی ہوتی ہیں جو بعض رنگون کی شعاعون کو جذب کرتی ہیں بعض کو واپس کردیتی ہیں مثلاً جو چیز سبز نظر آتی ہے وہ در اصل سات میں سے چھہ شعاعون کو تو جذب کرلیتی ہے اور صرف سبز شعاع کو چھوڑدیتی ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ دیکھنے والون کو صرف سبز رنگ دکھائی دیتا ہے۔ یہی حال سرخ پیلے اور دوسرے رنگون کا ہے۔ بعض چیزین رنگین

اور شفاف ہوتی ہیں جیسے سبز شیشہ ۔ اس میں دیکھنے سے دوسری طرف کی چیزیں سبز رنگی ہوئی نظر آتی ہیں ۔ بات در اصل یہ ہوتی ہے کہ اس شیشے سے سوائے سبز کے اور کسی رنگ کی شعاع گزر نہیں سکتی نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ دوسری طرف کی ہر چیز سبز ہی نظر آتی ہے ۔

سوال ۔ عام طور پر آسمان نیلا نظر آتا ہے لیکن سورج کے طلوع یا غروب کے وقت طرح طرح کے نفیس رنگ نظر آتے ہیں ۔ اس کی کیا وجہ ہے ؟

اختر حسین صاحب

جواب ۔ یہ تو آپ جانتے ہونگے کہ فضا خالی نہیں ہے ۔ یوں دیکھنے میں زمین سے آسمان تک سورج چاند ستاروں کے علاوہ کوئی چیز نظر نہیں آتی ۔ لیکن ہمارے اوپر ہوا گرد و غبار بخارات کے ذرات بہت کافی مقدار میں موجود ہیں ۔ جو سورج کی روشنی کو منتشر کر دیتے ہیں اور انتشار کے سبب آسمان کا رنگ نیلا معلوم ہوتا ہے ۔ فضا میں اگر یہ ذرات موجود نہ ہوتے تو آسمان کا رنگ بالکل کالا معلوم ہوتا کیونکہ یہ سیدھا اصول تو آپ جانتے ہی ہونگے کہ کوئی چیز جب تک کہ وہ خود روشن نہ ہو یا دوسری روشن چیزوں کی روشنی منعکس نہ کرے خود منور نہیں معلوم ہو سکتی آسمان سے گرد و غبار اور ہوا کے ذرات کو ہٹا دینا تو ہمارے بس کی بات نہیں ہے ۔ لیکن ہم یہ کر سکتے ہیں زمین سے اوپر پرواز کرنا شروع کریں یہاں تک کہ فضا میں ہوا اور گرد و غبار کے ذرات گھٹتے گھٹتے تقریباً غائب ہو جائیں ۔ پھر مشاہدہ کر سکتے ہیں کہ آسمان کا رنگ کیسا معلوم ہوتا ہے ۔

سنہ ۱۹۳۴ع میں ماسکو سے چند ماہرین سائنس ایک غبارے میں بیٹھکر اوپر اڑے ۔ انہوں نے مشاہدہ کیا کہ جب ان کا غبارہ زمین سے ۵۰۲۷ میل بلند تھا تو آسمان کا رنگ نیلا تھا ۔ اس کے بعد حسب ذیل تبدیلیاں شروع ہوئیں ۔

بلندی	آسمان رنگ
۸۲۰۷ میل	گہرا نیلا
۰۶ ۸۰ ”	گہرا بنفشئی
۰۲ ۱۳۰ ”	سیاہ بنفشئی
۱۳۰۹۶۴ ”	سیاہی مائل

ظاہر ہے کہ اگر غبارہ بلند ہو جاتا اور کرہ ہوا سے بالکل باہر نکل جاتا تو آسمان کا رنگ سیاہ نظر آتا ۔

یہ بات تو ثابت ہوگئی کہ آسمان کا رنگ فضاء میں ننھے ننھے مادی ذرات کے موجود ہونے کے سبب ہے لیکن آپ یہ سوال کر سکتے ہیں کہ پھر اس کا رنگ خاص طور پر نیلا کیوں ہے ۔ سرخ سبز کیوں نہیں ۔ ذرا غور کرنے پر اس کا سبب بھی بالکل واضح ہو جائیگا ۔ یہ آپ جانتے ہونگے کہ سورج کی سفید روشنی در اصل سات رنگوں کا مجموعہ ہے ۔ فضا میں جو ذرات ہیں ان میں خاص بات

ہے کہ وہ ہر رنگ پر الگ الگ اثر کرتے ہیں ۔ کسی رنگ کا انتشار زیادہ ہوتا ہے کسی کا کم سرخ رنگ کی موجیں سب سے بڑی ہوتی ہیں اور نیلے رنگ کی موجیں بہت چھوٹی ۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ بڑی موجوں پر ذرات کا کوئی اثر نہیں ہوتا لیکن چھوٹی یعنی نیلی روشنی کی موجوں کو ذرات بالکل منتشر کر دیتے ہیں ۔ اور یہی منتشر شدہ روشنی ہماری آنکھوں میں داخل ہوتی ہے اور وہی آسمان کا رنگ نیلا معلوم ہوتا ہے اس سے نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ اگر ہم سورج کو راست دیکھیں تو ہمیں وہ رنگ نظر نہ آئیگا جو منتشر ہو چکا ہے ۔ بلکہ صرف وہی معلوم ہوگا جن پر ذرات کا کوئی اثر نہیں ہوتا جو منتشر نہیں ہوتا ۔ میں آپ کو ابھی بتا چکا ہوں کہ یہ سرخ رنگ ہے ۔ یہی سبب ہے کہ جب آپ شام کے وقت سورج کو دیکھتے ہیں تو وہ سرخ معلوم ہوتا ہے ۔ سورج اور آپ کے درمیان جتنا زیادہ گرد و غبار ہوگا سورج اتنا ہی سرخ معلوم ہوگا ۔

سنہ ۱۸۸۳ع میں ''کراکاتوا'' آتش فشاں پہاڑ جب پھٹا تو ۱۰۰ میل تک آسمان میں گرد و غبار چھا گیا ۔ اس کے بعد یہ گرد و غبار رفتہ رفتہ تمام دنیا میں پھیل گیا ۔ لوگوں کا بیان ہے کہ اس واقعہ کے تین چار مہینہ بعد تک یعنی جب تک یہ گرد فضا میں رہی آفتاب کے ڈوبنے اور نکلنے کا منظر بے حد رنگین ہوا کرتا تھا ۔

(ا ۔ ح)

سوال ۔ اکثر دیکھا گیا ہے کہ بچے سوکھے کی بیماری میں مبتلا ہو جاتے ہیں ۔ اس کا کیا سبب ہے ؟

حمیدہ بیگم
وان ادھن (ضلع لاہور)

جواب ۔ سوکھے کی بیماری جو ایک دو سال کے بچوں کو ہو جاتی ہے اس کے کئی اسباب ہیں ۔ بچوں کے بدن کا کثیر جز و پانی کا بنا ہوتا ہے ۔ لہذا ان میں وزن کے تغیرات بہت آسانی سے واقع ہو سکتے ہیں ۔ خاص کر ایسی بیماری جس سے سیال ذائع ہو جائے اس پر بہت زیادہ اثر کرتی ہے ۔ مثلاً حاد اسہال (Acute diarrhoea) میں ، جس میں دست آتے رہتے ہیں چند گھنٹے ہی میں بچے کی بافتیں (Tissues) مرجھا جاتی ہیں اور اس کا وزن کم ہوجاتا ہے ۔ اسی طرح بچوں کی دوری قے (Cyclic Vomiting) میں ، جس میں بچے کو بار بار قے ہوتی ہے وہ بہت سوکھ جاتے ہیں ۔ اس کے علاوہ ایسی قے بھی جو غلط غذا دینے سے پیدا ہو بچے کا وزن کم کر دیتی ہے ۔ بواب (Pylorus) کی خلقی مسدودی میں بچہ جو کچھ غذا لیتا ہے قے کر دیتا ہے ۔ بواب کی مسدودی اس تشنج کے سبب سے بھی ہو سکتی ہے ، جو غلط غذا دینے سے پیدا ہو ۔

غریب والدین کے بچوں میں سوکھے پن کا ایک سبب محض فاقہ کشی ہے ۔ کیوں کہ ماں

باپ بچون کو کافی غذا نہیں دے سکتے۔ اس کے علاوہ ایسے بچون میں غلط تغذیہ سوکھے کا ایک اہم سبب ہے۔ بچون کی انگلیون سے، مان کے پستان سے، اور برتنون وغیرہ سے ان کے منہہ میں مٹی داخل ہوجاتی ہے۔ جس سے ہاضمہ خراب ہوجاتا ہے۔ اکثر انہیں غذا مناسب مقدارون میں اور باقاعدہ وقفون سے نہیں دی جاتی۔ ایسی صورت میں یہ تعجب انگیز نہیں کے بچہ بالکل لاغر ہوجاتا ہے۔

خلقی آتشک بھی سوکھے کا ایک اہم سبب ہے۔ اس صورت میں بچون میں آتشک کے دوسرے علامات بھی پائے جاتے ہیں۔ اگرچہ بعض اوقات یہ علامات نمایان نہیں ہوتے۔ بچے اگرچہ تندرست پیدا ہوتے ہین لیکن وہ جلد ہی دبلے ہوجاتے ہیں۔

تدرن یعنی ٹیوبرکلوسس بھی شیرخوار بچون میں وزن کی کمی کا ایک خاص سبب ہے۔ اگرچہ اس کا اطمینان کرنا اکثر دشوار ہوتا ہے کہ کوئی تدرنی خرابی موجود ہے یا نہیں۔ بعض اوقات تدرن کا کوئی گمان نہیں ہوتا لیکن کسی دوسرے مرض مثلاً کھسرہ کی اثنامیں عمومی تدرن پیدا ہوجاتا ہے۔ ممکن ہے کہ اس سے بچے بالکل صحت یاب ہوجائیں۔

(ی۔ا۔م۔ح)

معلومات

آتش زنی کے پر اسرار واقعات

حال ہی میں یورپ میں جا بجا آگ لگنے کے پر اسرار واقعات پیش آئے ہیں۔ بہت کم کارخانے اور فرم ایسے ہونگے جہاں کسی نا معلوم و غیر مفہوم سبب سے آگ لگنے کا حادثہ رونما نہ ہوا ہو۔ چونکہ ان حادثوں کو آتش زن بموں سے یا اسی قسم کے اور قابل شناخت وجوہ سے کوئی واسطہ نہیں اس لئے قدرۃ لوگ ان کو دشمنوں یا مخالفوں کی شرارت انگیزی پر محمول کرتے ہیں لیکن واقعہ یہ ہے کہ خود بخود آگ لگ جانا بھی چنداں بعید نہیں بہت ممکن ہے کہ یہ حوادث بھی اسی نوع کے ہوں۔

مثال کے طور پر فائر مینوں کو اچھی طرح معلوم ہے کہ تیل میں بھیگے ہوئے جو پھٹے پرانے کپڑے اور چیتھڑے صافی کا کام لیکر بھاپ کے نلوں کے پاس چھوڑ دئے جاتے ہیں ان میں آکسیجن ہوا سے آکر شامل ہو جاتی ہے۔ اور فوراً آگ پکڑ لیتی ہے۔ چوہوں اور چوہیوں پر بھی شبہ ہوتا ہے کہ وہ اس قسم کے تیلیا چیتھڑے اپنا مسکن بنانے کے لئے لے جاتے ہیں اور پھر ان کے جسموں کی گرمی پہلے ان کے مسکن کو آگ لگا دیتی ہے بعد ازاں اس عمارت کو آگ لگ جاتی ہے جس میں ان چوہوں کے بل واقع ہوتے ہیں۔

یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ چوہوں نے دیا سلائی کے صندوق کو کھرچ کھرچ کر یا کتر کر پورے کارخانے کو آگ کی بھینٹ چڑھا دیا ہے۔ انہوں نے گیس کے نلکوں میں بھی اسی طرح طبع آزمائی کی ہے جس کی وجہ سے گیس کو نکلنے کا موقع مل گیا اور آگ لگ گئی۔ اس کے علاوہ بجلی کے غلاف دار تار بھی چوہوں کے کترنے کی وجہ سے آتش زنی کا باعث ہوگئے ان کی اس حرکت سے برقی رو کو راستہ مل گیا اور برقی شراروں نے بعض کارخانوں میں پڑی ہوئی مختلف قسم کی گرد کو مشتعل کر دیا۔

جرائیم بھی آگ لگنے کا سبب ہو سکتے ہیں۔ بالکل ممکن ہے کہ وہ گھاس جیسی نمناک

شے میں بہت بڑی تعداد میں جمع ہونے لگیں اور ان سے گرمی خارج ہو جو بالآخر کیمیاوی عمل کا ذریعہ بن کر مزید حرارت بہم پہنچائے جس کے نتیجہ میں گھاس جلنے لگے۔

(٦٩) بچوں کی ماں

اس زمانہ میں لوگ کثرت اولاد پر تعجب کرتے ہیں اور جس شخص کے بیس بائیس بچے بھی ہوں تو اسے بڑی حیرت کی نظر سے دیکھتے ہیں مگر انہیں یہ جان کر سخت تعجب ہوگا کہ اسی زمانہ میں بچاس سے زیادہ بچوں والی مائیں اور اسی سے زیادہ بچوں کے باپ ہو گزرے ہیں۔ اس اجمال کی تفصیل یہ ہے کہ مسز برنارڈ شین برگ کا جب دنیا سے کوچ ہوا تو اس کی عمر ٥٦ سال تھی اور اس وقت تک وہ (٦٩) بچوں کی ماں ہو چکی تھی۔ یہ عورت اسٹریا کی جرمن سرحد کے قریب رہتی تھی ابھی اسے وفات پائے ہوئے بیس پچیس سال سے زیادہ مدت نہیں ہوئی۔

بظاہر یہ واقعہ ناقابل یقین معلوم ہوتا ہے۔ مگر جب ولادتوں کی تفصیل پر غور کیا جائے تو شبہ کی کوئی وجہ باقی نہیں رہتی۔ حقیقت یہ ہے کہ مسز شین برگ کے جب بھی بچہ ہوا اکیلا نہ ہوا۔ چار مرتبہ تو اکٹھا چار چار بچے ہوئے۔ سات بار تین تین اور سولہ بار تو عام یعنی دو دو بچے پیدا ہوئے۔ لیجئے انہتر کی میزان پوری ہوگئی۔

اس معاملہ میں ان مسماۃ کے شوہر نامدار یعنی مسٹر برنارڈ شین برگ بھی کچھ کم عجیب نہیں۔ انہوں نے بیوی کے مرنے کے بعد بھی مرنے کا نام نہ لیا اور دوسری شادی کی تو اس سے بھی سولہ بچے ہوگئے۔ یہ بیوی ابھی زندہ ہے اور شین برگ بھی جس کی عمر اب کوئی بیاسی تراسی سال کی ہوگی اور ہنوز تندرست و توانا ہے اس کے خیر سے سرسٹھ بچے ابھی زندہ ہیں اور نر و مادہ بچوں کی مجموعی تعداد کے لحاظ سے تو وہ ستاسی بچوں کا باپ ہے یہ بات اور ہے کہ یہ سب زندہ نہ رہے۔

کان کنوں کے لئے مصنوعی دھوپ

پارک شائر کی ایک کوئلے کی کان میں دستور ہے کہ کان کن مزدوروں کو چوکی بدلتے وقت باقاعدگی کے ساتھ مصنوعی دھوپ میں رکھا جاتا ہے۔ جب یہ لوگ کانوں کی گہرائی سے لباس بدلنے کے کمروں میں جانے لگتے ہیں تو انہیں ایک بیکران پٹکے کے ذریعہ سے ڈیڑھ منٹ کا مرتکز آفتابی غسل دیا جاتا ہے یہ پٹکا ضیابار حرارت اور بالا بنفشئی شعاعوں کے لیمپ کے درمیان ہو کر گزرتا ہے اور جس مقام پر یہ عمل کیا جاتا ہے جسے آفتاب خانہ (Solarium) کہتے ہیں اس میں ایک ہزار دو سو آدمیوں کو آفتابی غسل دیا جا سکتا ہے۔

دمدار ستارے کے دم کیسے نکل آتی ہے

اب سے صدیوں پہلے دم دار ستارہ نکلتا تو عموماً لوگوں میں طرح طرح کے توہمت

پھیل جاتے۔ کوئی کہتا اس کی نحوست سے وبا پھیلے گی کوئی زلزلہ کی پیشین گوئی کرتا یا کم سے کم کسی زبردست جنگ کی پیش قیاسی کی جاتی۔ سنہ ۴۳ ق م (قبل مسیح) میں جب دمدار ستارہ نظر آیا تو لوگوں نے کہا یہ جولیس سیزر کی روح ہے جو دیوتاؤں کے پاس جا رہی ہے۔ سنہ ۱۰۶۶ع کے دمدار کی بنا پر کہا گیا کہ نارمنوں کے برطانیہ فتح کرنے کی علامت ہے۔

اسی طرح صلیبی جنگوں کے دوران میں اس نوع کے ستارے کو بڑی اہمیت دی گئی۔ جب کبھی اس ستارے کی دم منحنی یا آڑی ترچھی ہوتی تو اسے نیمچہ سے تعبیر کیا جاتا اور سیدھی ہوتی تو بھالے سے۔

دور کیوں جائیں ہمارے بچپن میں بھی عام طور سے لوگ دمدار ستارے کو نحوست کی علامت سمجھتے تھے اور اب بھی ایسے لوگ کم نہ ہونگے جو تقریباً اسی قسم کے توہمات کے شکار ہیں۔ بہر حال دمدار ستارے کی دم ہی اس خصوص میں سب سے زیادہ نمایاں چیز ہے۔ اب دیکھنا یہ ہے کہ اس دم کا سبب کیا ہوتا ہے۔

ایک میعادی ستارہ سورج کے گرد بیضوی محور پر گردش کرتا ہے۔ یہ گردش سیارے کی گردش ہی کی طرح ہوتی ہے مگر اس کا راستہ زیادہ طویل ہوتا ہے۔ یہ ستارہ سورج سے دو طریقوں میں متاثر ہوتا ہے۔ ایک تو یہ تجاذب کی قوت سے سورج کی طرف کھنچتا ہے دوسرے اسی آن میں سورج کا تابکارانہ دباؤ اسے ڈھکیلتا اور دفع کرتا رہتا ہے۔

"کھنچاو" کی قوت ریلنے کی قوت سے زیادہ قوی اور سخت ہوتی ہے لیکن جب دمدار ستارہ سورج سے قریب تر ہوتا ہے اس وقت اس کے سحاب نما مواد کا حصہ سورج کی روشنی سے متاثر ہوتا ہے اور سمٹنے لگتا ہے یہی سمٹنے یا پسپا ہونے والا مادہ دمدار ستارے کی دم ہے۔

سرحد زندگی

پاستور (Pasteur) کے زمانے سے، جو ٹیکے وغیرہ کا موجد تھا، جسم میں سمیت پھیلنے کے دو طریقے معلوم ہیں۔ ایک تو سنکھیا یا سائنائڈ جیسے غیر ذی روح کیمیاوی زہر سے دوسرے ٹائیفائڈ اور کزاز (Tetanus) جیسے امراض کے زندہ جراثیم سے۔ ان دونوں طریقوں میں اتنا ہی فرق ہے کہ کیمیاوی زہر براہ راست اثر کرتا ہے۔ اور اس کا عمل اس خطرناک مادے کی اصل مقدار کے تناسب سے ہوتا ہے جو ہمارے اجسام کو مس کرتی یا اس میں داخل ہوتی رہتی ہے۔ اس کے برخلاف زندہ زہر یا جراثیمی تعدیہ جسم پر حملہ کرتے وقت تنہا فرد یا ذرہ کی حیثیت رکھتا ہے لیکن جب ایک مرتبہ بدن میں راہ پا لیتا ہے تو اس کی نسل غیر محدود طریقہ پر بڑھتی اور پروان چڑھتی رہتی ہے یہاں تک کہ نہ صرف مریض کے جسم کا خاتمہ کر دیتی ہے بلکہ ہمسایوں تک تباہی

پھیلاتی ہے اور انہیں ٹھکانے لگا کر دم لیتی ہے۔

ان طریقوں کے مابین تو فرق و امتیاز کوئی دشوار کام نہیں لیکن آخری چالیس سال کے اندر جسمانی سمیت کے ایک نئے درجے کا انکشاف ہوا جسے متعدی امراض کا زہر (Virus) کہتے ہیں۔ یہ زہریلے مادے کیمیاوی مرکبات ہیں۔ اسٹینلی نے سنہ ۱۹۳۵ع میں دریافت کیا ہے کہ ان مرکبات میں قلمیں بننے کی صلاحیت موجود ہے۔ لیکن کیمیاوی مرکب ہونے کے باوجود یہ جسم کے اندر بڑھ سکتے ہیں اور طاعون یا دوسری وباؤں کی طرح پھیل سکتے ہیں۔ اب سوال یہ ہے کہ یہ زندہ ہیں یا غیر ذی روح۔ مگر یہ پوچھنا ہی بے فائدہ ہے کیونکہ یہ خود اس کا ثبوت دے رہے ہیں کہ زندہ اور غیر زندہ کے درمیان جو حد فاصل ہے وہ مصنوعی ہے۔ بہرحال اب یہ متعدی زہر انسانوں میں چھوٹی چیچک اور مویشیوں میں پانوں اور منہ کی بیماریاں پھیلا رہے ہیں۔ ان کے علاوہ اور سیکڑوں خطرناک بیماریاں بھی ان کی بدولت انسانوں اور جانوروں میں پیدا ہوتی ہیں۔ مگر یہ سب علاج پذیر ہوتی ہیں نا قابل علاج نہیں ہوتیں۔ لیکن جب ان کا حملہ پودوں پر ہوتا ہے تو نا قابل علاج رہتا ہے یہ زیادہ تر کاشت کردہ پودوں پر حملہ کرتے ہیں خصوصاً ان پودوں پر جو تمباکو، ٹماٹر، اور آلو کی قسم کی امریکی پیداواروں سے متعلق ہیں۔ یہ زہر نہایت مختلف طریقوں سے پودوں میں منتقل ہوتے ہیں۔ باغبان کو ٹماٹر لگاتے وقت تمباکو نہ پینا چاہئیے ورنہ اس کی اس حرکت سے ٹماٹروں میں تمباکو کا زہر سرایت کر سکتا ہے۔ سبز مکھی متعدی زہروں کے پھیلانے کا بدترین ذریعہ ہے۔ جیسے جوں یا طفیلی کیڑا ٹائفس (ایک قسم کا بخار) اور مچھر ملیریا کے جراثیم منتقل کرتا ہے اسی طرح سبز مکھی ایسے زہریلے مادے منتقل کرتی ہے جو ٹماٹروں کی فصل تباہ کر دیتے ہیں۔ اس وجہ سے انگلستان کے تمام ٹماٹروں کی پیداوار دو تین سال کے اندر ناس ہو جاتی ہے۔ اس سے بچنے کے لئے ٹماٹروں کی تمام قسمیں اسکاٹ لینڈ میں پھیلائی جا رہی ہیں جہاں مذکورہ زہر تو بڑھ سکتا ہے مگر سبز مکھی نہیں بڑھتی۔

پہلے مرغی یا انڈا؟

پشتہا پشت سے بچے اور بوڑھے اس سوال پر حیران ہوتے آئے ہیں کہ پہلے مرغی پیدا ہوئی یا انڈا۔ مگر مذہب ارتقا کے عامی اس کا جواب دیتے ہیں اور کہتے ہیں پہلے انڈا پیدا ہوا۔

اگر ہم گزشتہ عہدوں میں مرغی کی اصل معلوم کر سکیں تو ہم کو ایک چڑیا کا پتہ ملے گا جو ایک انڈے سے نکلی تھی۔ اب یہ سوال باقی رہتا ہے کہ انڈا کیسے پیدا ہوا تھا۔ ارتقا کی تعلیم یہ ہے کہ سب سے پہلے انڈا ایک رینگنے والے جانور نے دیا تھا جو پوری طرح تو نہیں لیکن قریب قریب ایک پرندہ تھا۔

یقیناً انڈے دینا کچھ پرندوں ہی کی خصوصیت نہیں ۔ رینگنے والے جانور اور بعض تھن دار جانور بھی اس میں شریک ہیں اس طرح اڑنے کی استعداد بھی صرف پرندوں تک محدود نہیں ۔ پرندوں میں ایک ممتاز چیز ان کے بازو ضرور رہیں ۔ ماہرین حیوانات کا بیان ہے کہ اب سے لاکھوں برس پہلے رینگنے والے جانور کی جنسیں اپنے خول اتار رہی تھیں اور ان کی جگہ بتدریج بازو بن رہے تھے پھر ایک وقت ایسا آیا جب یہ عمل پورا ہوگیا ۔ خول یا کینچلیاں غائب ہوگئیں اور پرو بال مکمل ہوگئے اور سب سے پہلا پرندہ رینگنے والے والدین کے دئے ہوئے انڈے سے نکل پڑا ۔

معطر مینار

یہ خوشبو دار مینار جس زمین پر قائم ہے وہ دنیا کی سب سے زیادہ قدیم ناقابل تو ریث ہبہ کی ہوئی جائداد ہے ۔ یہ تیرہ سو برس سے اسی حال میں ہے ۔

اسے معطر مینار کہتے میں کوئی مبالغہ نہیں یہ واقعی خوشبودار ہے ۔ ساڑھے سات سو برس سے زیادہ مدت ہوئی جب سلطان یعقوب المنصور نے یہ مینار تعمیر کرایا اور اس کے گارے میں مشک کے نو سو ساٹھ تھیلے ڈلوائے ۔ اس مینار سے آج بھی جب کہ اسے بنے ہوئے سات صدیاں گزر چکی ہیں نہایت بھینی بھینی خوشبو نکلتی اور آسمان تک بلند ہوتی ہے اور زبان حال سے آنحضرت (محمد صلی اللہ علیہ وسلم) کے ساتھ یعقوب المنصور کی عقیدت کا اظہار کرتی رہتی ہے ۔

اس مینار کی چوٹی پر تین گیندیں یا کلس ہیں جو دھوپ میں سونے کی طرح جگمگاتی ہیں ۔ ان گیندوں کے اندر لاکھوں پونڈ کے قیمتی جواہرات اور اشرفیاں ہیں ۔ یہ بلند مینار یعقوب المنصور نے الارکاس (Alarcos) (اندلس) کی جنگ سنہ ۱۱۹۵ع میں عیسائیوں پر فتح پانے کے بعد تعمیر کیا تھا ۔ مینار کی تعمیر کے مال غنیمت کا جو روپیہ بچ رہا وہ اس کے اوپر کی تینوں گیندوں میں محفوظ کردیا گیا کیونکہ یہ مینار یعقوب کی سلطنت میں سب سے زیادہ محفوظ مقام تھا ۔

اس مینار کا نام قطبیہ (Koutoubia) ہے اور یہ مسجد مراکش میں ہے ۔ مینار کی گیندوں کے نیچے گنبد کے قریب ایک چبوترا بنا ہوا ہے جہاں کھڑے ہوکر موذن پانچ وقت اذان دیا کرتا ہے ۔

بالوں پر حکمرانی

پیر میسی (Pierre Messie) فرانس کا ایک مشہور ایکٹر اپنے بالوں پر خاطرخواہ قابو رکھتا تھا ۔ اس کے بال اسکی مرضی سے کھڑے ہوجاتے ، بیٹھتے اور مڑتے تھے ڈاکٹر اگسٹ کابان (Auguste Cabanes) کے بیان کے مطابق یہ نادر قابلیت بالوں کے اعصاب کی غیر معمولی تربیت و تکمیل کا نتیجہ تھی جو عہد حاضر کے انسان میں ایک ابتدائی شکل میں موجود ہے ۔

میسی کو اس خصوص میں اتنا کمال تھا کہ وہ بالوں کے جس حصہ کو چاہتا حرکت دے سکتا تھا یہاں تک کہ وہ چاہتا تو ایک طرف کے بال مڑ جاتے اور دوسری طرف کے ویسے ہی رہتے ۔

مچھر کتنی دور اڑ سکتے ہیں

مچھر کا دائرہ پرواز کتنا ہے ۔ اس سوال کا قطعی جواب اب تک کوئی نہ دے سکا ۔ حقیقت یہ ہے کہ ایک اسپیٹ فائر طیارے کے کرتب بیان کرنا مچھروں کے فاصلہ پرواز متعین کرنے سے زیادہ آسان ہے ۔ مانع ملیریا خدمات انجام دینے والے بہت سے اشخاص ایک میل یا اس سے کم مسافت کے لئے حفاظتی ذرائع ساتھ رکھتے مگر مچھروں کی خطرناک قسموں نے جو بعد میں دریافت ہوئی ہیں اسی طریق عمل کا بیکار و مہمل ہونا ثابت کر دیا ہے ۔ اس سلسلہ میں ٹرانسوال میں جو تحقیقات عمل میں آئی اس سے واضح ہوا کہ ساڑھے چار میل کا فاصلہ ملیریا بردار مچھروں کی رسائی سے باہر ہے اگرچہ ان میں سے بعض ایسے بھی ہیں جو ان طویل مسافتوں میں بھی کہیں کہیں پائے جاسکتے ہیں ۔ بہر حال یہ بات ذہن میں رہنی چاہئے کہ اس کا انحصار بیشتر چلتی ہوئی ہواؤں پر ہے ۔ ہوا موافق ہو تو مچھر اپنے مرکزی مقام سے طول طویل فاصلوں پر پہنچ سکتے ہیں ۔ اس طرح تیز ہوا کی بدولت مچھر ایسے رقبوں میں جا پہنچتے ہیں ۔ جو پہلے ان سے خالی تھے ۔ مشاہدہ کرنے والوں نے ایک عجیب بات یہ بات معلوم کی ہے کہ جو مچھر شام کے وقت آتے ہیں ان میں سے بیشتر مادہ ہوتے ہیں ۔ نر مچھروں کی آمد عموماً صبح سویرے ہوتی ہے ۔ غرض جہاں مچھروں کے پیدا ہونے اور ملنے کی جگہ وسیع اور ہوا موافق ہو وہاں سے مچھر دو میل یا اس سے بھی زیادہ دور پہنچ سکتے ہیں ۔ احتیاطی تدابیر اختیار کرتے وقت اس سے زیادہ رقبہ پیش نظر رہنا چاہئے ۔

سائنس کی دنیا

حیدرآباد کے معدنی وسائل

معلومات عامہ کا ایک اعلامیہ مظہر ہے کہ :-

یہ تو سبھی کو معلوم ہے کہ جن ملکوں میں معدنی وسائل موجود ہیں وہاں قدرتی وسائل سے صنعتی طور پر استفادہ کرنے کے بعد ہی صنعت و حرفت، حمل و نقل انجنیری اور جنگ وغیرہ کے سلسلے میں ترقی ہو سکی ۔ قومی مرفہ الحالی اور سیاسی اہمیت کا انحصار بڑی حد تک حسب ذیل دو امور پر ہے ایک تو یہ کہ ماہران طبقات الارض ان معدنی وسایل کا پتہ چلائیں جن سے استفادہ کیا جاسکتا ہے دوسرے یہ کہ اہل صنعت ان وسایل کو معاشی منفعت کے لئے استعمال کرنے کے امکانات معلوم کریں ۔ ماہر طبقات الارض کا فریضہ یہ ہے کہ تحقیقات کے بعد نہایت صحت کے ساتھ مختلف اقسام دریافت کرے اور اگر مزید انکشافات ہونے کا یقین ہو تو احتیاط کے ساتھ گڑھے کھدوا کر طبقاتی مطالعہ کرے ۔ مثلاً دکن میں سونے کی ایک خاص قسم کا دھاتی مرکب دھاروار میں بہت پایا جاتا ہے اسی طرح گرینائٹ اور جینک مرکبات میں کوارٹز فلسپار اور بعض قیمتی پتھر مثلاً نیلم اور زمرد ملتے ہیں خاص قسم کی چٹانوں میں، جو ترسیبی عمل سے بنی ہیں اور بیگن پلی کا نگلومریٹس کہلاتی ہیں، ہیرے پائے جاتے ہیں ان کے علاوہ کوئلہ کونڈوانے کے حصے میں (یہ نام ماہران طبقات الارض کا رکھا ہوا ہے) اس سے واضح ہے کہ اس ملک میں معدنیات کا پتہ چلنے کے لئے ایک معدنی نقشہ تیار کرنا ضروری ہے ۔

حیدر آباد میں طبقات الارض کی تحقیقات

ممالک محروسہ سرکارعالی میں طبقات الارض کی تحقیقات کے لئے سر ایڈون پیاسکو سابق ناظم طبقات الارض حکومت ہند کے مشورے سے سنہ ۱۳ف ہی میں محکمہ طبقات الارض قائم ہوچکا تھا مولوی خورشید مرزا صاحب اس محکمہ کے ناظم مقرر ہوئے۔ محکمہ مذکور قائم ہونے

کے بعد سات سال کے عرصہ میں اضلاع عادل آباد اور نظام آباد کا سارا علاقہ اور اضلاع اطراف بلدہ ۔ کریم نگر اور نلگنڈہ کے بعض حصوں میں طبقات الارض کی پیمائش عمل میں آئی ۔ اس طرح کل ۱۳۵۰۰ مربع میل علاقے کے متعلق سرکاری تختے مرتب کئے گئے سنہ ۱۳۳۷ف اور سنہ ۱۳۴۴ف کی درمیانی مدت میں یہ محکمہ کیپٹن من آنجہانی کے تحت رہا جو جدید محکمہ گنندیدگی باولیات کے اسپیشل افسر بھی مقرر کئے گئے تھے ۔

اس زمانہ میں دوآبہ رائچور کا سارا علاقہ اور اضلاع گلبرگہ ، محبوب نگر اور عثمان آباد کے بعض حصوں کی جن کا مجموعی رقبہ ۹۰۰۰ مربع میل ہے پیمائش کی گئی۔ بجا طور پر کہا جاسکتا ہے کہ اضلاع رائچور اور گلبرگہ میں سونے کی کانوں سے دوبارہ استفادہ کرنے کے لئے جو کاروائی کی گئی ہے اسی پیمائش کا نتیجہ ہے ۔ اس پیمائش میں کان کنی کے قدیم مقامات کا بھی انکشاف ہوا ہے ۔ اس زمانہ کی تحقیقات میں دوسرے معدنیات کا بھی، جو معاشی اہمیت رکھتے ہیں، پتہ چلا ہے۔ مثلاً لوہے کی کچدھاتیں کوارٹز، فلسپار ، زیولائٹس، تانبے کی کچدھاتیں ملی ہوئی مٹی ، ابرق اور بعض نیم قیمتی پتھر وغیرہ ۔

تیسرا دور

کیپٹن من کے انتقال پر یہ محکمہ دوبارہ مولوی خورشید مرزا صاحب کے تحت حکومت سرکارعالی کو مستردکیا گیا اور اضلاع گلبرگہ اور نلگنڈہ میں تحقیقات جاری رکھی گئیں ۔ سنہ ۱۳۴۵ف سے سنہ ۱۳۴۹ف تک ۷۰۰۰ مربع میل کی پیمائش کی گئی ۔ اسی طرح سنہ ۱۳۴۹ف تک کل ۲۹۵۰۰ مربع میل یعنی مملکت حیدرآباد کی ایک تہائی سے زائد رقبہ کی طبقات الارضی تحقیقات مکمل ہوچکی ہیں ۔

ماہرفن مشیر مقرر کیا گیا

سنہ ۱۳۴۹ف میں ڈاکٹر اے ۔ ایچ ہیرون کو جو حکومت ہند کے سابق ناظم طبقات الارض ہیں حکومت سرکارعالی نے اسپیشل افسر اور مشیر معدنیات حکومت سرکارعالی کی حیثیت سے مامور کیا ۔ انہوں نے محکمہ طبقات الارض کی کارگزاری کی تعریف اور راست معلومات حاصل کرنے کے لئے ریاست کے کئی علاقوں کا دورہ کرنے کے بعد ایک لائحہ مرتب کیا جس میں ان علاقوں کو ترجیح دی گئی ہے جہاں فوری معاشی استفادہ کے امکانات ہیں۔ اس لائحہ عمل کے مطابق پہلے اضلاع محبوب نگر اور نلگنڈہ کی تحقیقات مکمل کی جائنگی اور دریائے کرشنا کے شمالی جانب ہیرے کے ذرات رکھنے والے مرکبات پر خاص توجہ کی جائیگی اضلاع ورنگل ۔ کریم نگر اور میدک اور اضلاع عادل آباد اور نظام آباد کے بعض حصوں کی پیمائش ایک ساتھ ہوگی کیونکہ یہاں سائنٹفک اور معاشی اہمیت رکھنے والے معدنیات ملنے کی توقع ہے ۔ ڈاکٹر ہیرن کے بتائے ہوئے پروگرام کے مطابق کام شروع ہوچکا ہے ۔

معدنی صنعتیں

اس وقت تک جو تحقیقات ہوئی ہیں ان سے معاشی اہمیت رکھنے والی ۳۰ معدنیات کا پتہ چلا ہے لیکن یہ معلوم نہیں ہوا کہ ریاست میں ان کی اتنی مقدار ہے بھی یا نہیں جس سے بڑے پیمانے پر متعلقہ صنعتوں کا آغاز ہوجائے۔ لیکن چونکہ ابھی تقریباً دو تہائی ریاست کی پیمائش باقی ہے اور اس کے بعض حصوں میں معدنیات کی کثیر مقدار دستیاب ہونے کی توقع ہے اس لئے امید کی جاسکتی ہے کہ ان میں سے اکثر معدنیات کی اتنی مقدار حاصل ہوگی جس سے صنعتی طور پر استفادہ کیا جاسکے۔

حسب ذیل فقروں سے معلوم ہوگا کہ جو معدنیات اس مملکت میں زیادہ مقدار میں ملسکتی ہیں ان سے متعلقہ صنعتیں کس طرح کی جاسکیں گی۔

لوہا

ریاست کے کئی حصوں میں اور خاص طور پر ضلع عادل آباد میں لوہے کی کچی دھاتوں کی اتنی مقدار کا پتہ چلا ہے جو صنعتی استفادہ کے لئے کفایت کرے گی لیکن لوہے کو پگھلانے والا کوئلہ نہ ہونے کی وجہ سے صنعتیں شروع نہیں کی جاسکتیں۔ البتہ برقابی قوتوں کی اسکیم مکمل ہوجانے کے بعد یہ دشواری رفع ہوجائے گی۔

فن کوزہ گری

بیدر، نلگنڈہ، گلبرگہ اور اطراف بلدہ میں خاص قسم کی مٹی جو کیرو کہلاتی ہے اور کاؤلن کی کافی مقدار موجود ہے۔ اس مٹی کے بعض اقسام کا امتحان کرنے سے معلوم ہوا کہ فن کوزہ گری کے لئے یہ نہایت موزوں ہے۔

شیشہ سازی

رائچور، گلبرگہ، محبوب نگر، نلگنڈہ اور اطراف بلدہ میں گار پتھر اور ریت کی وافر مقدار ہے اور اضلاع رائچور۔ گلبرگہ اور محبوب نگر میں سوڈا مل سکتا ہے ان علاقوں میں زمانہ گزشتہ میں مقامی خام پیداوار کی مدد سے کانچ کی چوڑیاں بنائی جاتی تھیں۔

دیگر مصنوعات

اضلاع نلگنڈہ اور ورنگل میں کورنڈم گارنٹ اور اسٹاؤلائٹس جیسی معدنیات موجود ہیں۔ جن میں سے بعض کی مقدار بھی کافی ہے۔ اس طرح نہایت تراش خراش اور صیقل وغیرہ کی مصنوعات جاری کی جاسکتی ہیں۔

تیلوں کو پاک صاف کرنا

دنیا کے ارنڈ کے بڑے مرکزوں میں سے ایک حیدرآباد بھی ہے۔ علاوہ ازیں یہاں مونگ پھلی۔ تل اور نباتات کے تیل بھی تیار ہوتے ہیں ان تیلوں کو پاک وصاف کرنے کے لئے خاص قسم کی مٹی مثلاً فلر کی مٹی کی ضرورت ہے حال ہی میں اضلاع گلبرگہ اور اطراف بلدہ میں اس مٹی کی کثیر مقدار کا پتہ چلا ہے۔

سونا

سونے کی برآمد کی صنعت ابتدائی مدارج طے کر چکی ھے۔ خاص طور پر مٹی میں یہ صنعت فروغ پائے گی۔

رنگ اور رنگدار روغن

لوھے کے اکسائیڈ اور مختلف قسم کی رنگدار مٹیوں کی کافی مقدار اضلاع گلبرگہ اور اطراف بلدہ میں پائی جاتی ھے جس سے رنگوں اور رنگ دار روغنوں کی تیاری میں بہت مدد ملے گی۔

نمک

محکمہ طبقات الارض نے نمک سازی کی قدیم صنعت کے احیاء کا امکان بھی بتلایا ھے چنانچہ اضلاع رائچور گلبرگہ اور محبوب نگر میں کھانے کے نمک اور ردباغت کے نمک کے علاوہ شورا۔ سوڈا اور کیلسیم سلفیٹ بھی مل سکے گا۔

رنگ کٹ سفوف

ضلع نلگنڈہ میں گیلینا کے ساتھ خالص قسم کی کیلسائیٹ بھی موجود ھیں حکومت ھند کے محکمہ طبقات الارض نے تجربہ سے ثابت کیا ھے کہ خالص کیلسائیٹ کی مدد سے رنگ کٹ سفوف تیار ھو سکتا ھے۔

معدنی اون

"معدنی اون" حال حال میں دریافت کیا گیا ریاست ھائے متحدہ امریکہ میں اسے چونے دار نرم پتھرون سے تیار کیا جاتا ھے۔ مختلف صنعتون میں اس کا کثرت سے استعمال ھوتا ھے اس قسم کے نرم چونے دار پتھر اضلاع نلگنڈہ۔ محبوب نگر اور گلبرگہ میں کثیر مقدار میں موجود ھیں۔

بوٹانیکل سروے آف انڈیا کی سالانہ رپورٹ

بوٹانیکل سروے آف انڈیا کی سالانہ رپورٹ بابت سنہ ۴۱-۱۹۴۰ع میں لکھا ھے کہ "ھندوستان ایک ایسا ملک ھے جہاں قسم قسم کے ادویاتی پودوں کی بہتات ھے اور کوئی وجہ نہیں کہ خام اشیاء کی افراط کے باوجود ھمارا ملک دواؤں کی حد تک خود مکتفی نہ ھو"۔ سال رواں میں ھندوستانی عجائب خانہ کلکتہ کے صنعتی شعبہ نے عوام اور تجارت پیشہ لوگوں کی بڑی مدد کی کیونکہ اس نے معاشی پودوں کے حاصلات کے متعلق نوٹس اور رپورٹیں شائع کیں اور درآمد ھونے والی ادویہ کے بارے میں مشورے دئے۔ صنعتی شعبہ کی دیگر سرگرمیاں یہ تھیں۔ عطری تیلوں کی صنعت کے ارتقاء کا مکمل مطالعہ (۲) عطر پیدا کرنے والے پودوں کی کاشت کے امکانات کی تحقیق (۳) کئی ایک نباتی رنگوں اور خضابوں (dyestuffs) بعض

بیروزوں (resins) گوند اور ٹینن (tannin) پیدا کرنے والے پودوں اور کئی ایک صنعتی پیداواروں کے ماخذوں کی دریافت۔

بوٹانیکل سروے نے جو تحقیقات کی ہیں ان میں ایگر ایگر اور آئیوڈین کی صنعت کے امکانات، فوج کو فراہم ہونے والے کنواس پر جو سیاہ اور بھورے دھبے پڑجاتے ہیں ان کی ماہیت اور علاج، تنگ درخت (چینی درخت) کی کاشت کے امکانات، تیل پیدا کرنے والے گھاسوں کے ماخذ اور کئی ایک ادویاتی پودوں کی کاشت کے طریقے قابل ذکر ہیں۔

سال رواں میں تقریباً ۳ ہزار نمونوں کی تشخیص اور نظر ثانی کی گئی صرف ۱۰۷٥ نمونے تقسیم کئے جا سکے اور یہ اصول بنایا گیا کہ صرف ہندوستان میں کام کرنے والوں کو نمونے مستعار دیے جایا کریں۔ ہندوستانی عجائب خانہ کی پبلک گیلری میں بعض صنعتی ریشوں، بعض غیر خالص ادویہ، برما کی عمارتی لکڑی، اور پلائی وڈ (Plywood) کا اضافہ کیا گیا۔

ہندوستانی نباتیات کے متعلق جو مکتوبات شائع کئے گئے ان کی تعداد ۱۲۷ تھی حالانکہ اس سے پہلے کے سال میں یہ تعداد صرف ۷۷ تھی۔

حکومت ہند نے جاوا سے کونین کی معتدبہ مقداریں خرید لی ہیں جس کی وجہ سے صوبوں اور ریاستوں میں پھر اس کی تقسیم شروع کردی گئی۔ سال رواں میں کونینی اشیاء کی تقسیم شدہ مقدار ۵۲ ہزار پونڈ تھی۔ سال کے ختم پر حکومت کے پاس جو ذخیرہ بچا ہے اس میں ۲ لاکھ اڑسٹھ ہزار پونڈ کونین سلفیٹ، دولاکھ ۸ ہزار پونڈ سنکونا کی چھال، اور ۹ ہزار سنکونا فبری فیوج موجود تھا۔

خشک خانوں کے لئے لکڑی کا آٹا

خشک خانوں کی تیاری میں آمیزہ کے ساتھ پر کرنے والا (Filling) مادہ بھی عام طور پر استعمال کیا جاتا ہے تاکہ یہ ایک خاص حد تک مسام دار ہوجائے۔ یہ ضروری ہے کہ یہ مادہ غیر عامل ہو اور خانہ کے کیمیائی تعاملات میں کسی قسم کا حصہ نہ لے۔ خاص قسم کی مٹی، کارک کا سفوف اور چوبی گرد اس مقصد میں کام آسکتے ہیں۔ مٹی کے استعمال سے پہلے اس پر کچھ عمل کرنا پڑتا ہے۔ کارک کی ضرورت دوسری صنعتوں میں بھی ہے اس لئے اس کا سفوف بھی گراں ہوتا ہے۔ جرمنی سے صحیح قسم کا چوبی غبار عرصہ سے درآمد ہوتا تھا۔ اس کے رک جانے کی وجہ سے فارسٹ ایسرچ انسٹیٹیوٹ نے یہ معلوم کرنے کی کوشش کی کہ اس غرض سے کونسی ہندوستانی لکڑی مفید ہوگی۔ ۲ قسم کے درخت موزوں پائے گئے جو ہندوستان میں بکثرت پائے جاتے ہیں۔ نیز یہ درخت چوبینہ کی صنعت میں بھی استعمال ہوتے ہیں جس سے بہت سا چوبی

غبار پیدا ہوتا ہے۔ ان میں سے ایک تو ایک قسم کا سرو ہے جو "سلور فر" (Silver fir) کہلاتا ہے اور چترال سے لے کر نیپال تک ہمالیائی علاقوں میں اگتا ہے۔ دوسرا پنبہ کا درخت ہے جو سے مل کاٹن (Semul Cotton) کہلاتا ہے یہ ملک کے تمام حصوں میں عام ہے۔ چوبی گرد کے استعمال سے پہلے اسے ایک گھنٹہ تک جوش کھاتے پانی میں رکھا جاتا ہے۔ تقطیر کر کے پہلے دھوپ میں اور پھر گرم تنور میں رکھ کر خشک کیا جاتا ہے یہاں تک کہ پانی کا تناسب ۵ فی صدرہ جائے۔ اس کے بعد چوبی گرد کو نہایت باریک پیسا جاتا ہے۔ دونوں قسم کے درختوں کے چوبی غبار کو مساوی تعداد میں ملانے پر بہتر نتائج حاصل ہوتے ہیں۔

بیرونی سائنس دانوں کو انعامات

مسٹر یوجین سی گرلیس کو جو بتھلم اسٹیل کمپنی (برطانیہ) کے صدر ہیں آئرن اینڈ اسٹیل انسٹیٹیوٹ کا سنہ ۱۹۴۲ع کا بسمر طلائی تمغہ (Bessemer gold medal) عطا کیا گیا۔ انہوں نے لوہے اور فولاد کی صنعتوں کی قابل قدر خدمت کی ہے اور برطانیہ اور یونائٹڈ اسٹیٹس کی صنعتوں میں فنی، سائنسی اور صنعتی تعاون عمل کی ہمت افزائی کی ہے۔

سنہ ۱۹۴۱ع کا ہیرلیسن میموریل انعام (Harrison Memorial Prize) ڈاکٹر ہنری ری ڈن (H. N. Rydan) کو دیا گیا۔ یہ انعام ہر سال ایسے برطانوی سائنس داں کو دیا جاتا ہے جس کی عمر تیس سال سے متجاوز نہ ہو اور جس کی کیمیائی تحقیقات گذشتہ پانچ سالوں میں بہت قابل قدر رہی ہو۔ یہ انعام غیر معمولی قابلیت کے نوجوانوں کے لئے ایک غیر معمولی امتیاز ہے۔

انسٹیٹیوٹ آف میٹلز (دھاتوں کے انسٹیٹیوٹ) کا سنہ ۱۹۴۲ع کا پلاٹینم تمغہ مسٹر ڈبلیو مرے موریسن کو دیا گیا جو برٹش ایلومینئم کمپنی کے نائب صدر اور انتظامی ڈائرکٹر ہیں۔ ان کی خدمات غیر حدیدی دھاتوں کی صنعتوں کے لئے نہایت قابل قدر ہیں۔ انہیں برطانیہ عظمیٰ میں ایلومینئم کی صنعت کا باوا آدم سمجھا جاتا ہے۔ ایلومینئم کمپنی سے ان کا تعلق سنہ ۱۸۹۴ع سے ہے۔

پروفیسر یل۔ یف۔ فیزر (L. F. Fieser) کو جو ہارورڈ یونیورسٹی (امریکہ) میں نامیاتی کیمیا کے پروفیسر ہیں کیتھلین برکن جوڈ (*Kathleen Berkan Judd*) انعام عطا کیا گیا جس کی مالیت ایک ہزار ڈالر کی ہے۔ یہ انعام سرطان اور دیگر متعلقہ امراض کے میموریل اسپتال واقع شہر نیویارک کی طرف سے پروفیسر موصوف کی ان تحقیقات کے صلہ میں دیا گیا جن سے سرطان کے ریسرچ میں قابل قدر اضافہ ہوا ہے۔ پروفیسر فیزر کا کام خاص طور پر کیمیا سے متعلق ہے کیونکہ انہوں نے سرطان زا مرکبات کی تالیف کی ہے۔

آسمان کی سیر

اگست ۱۹۴۲ع

اس مہینے میں دو گرہن واقع ہوں گے۔ ایک گرہن سورج کا، ۱۲ اگست کو جو ناقص ہوگا۔ اور ایک گرہن کامل چاند کا جو ۲۶۔ اگست کو ہوگا، لیکن یہ دونوں گرہن ھندوستان میں نہ دکھائی دینگے۔

اس ماہ کے ستاروں میں زہرہ صبح کے ستارے کی حیثیت سے نمایاں رھیگا۔ وہ بتدریج سورج کی طرف بڑھ رہا ھے اور اس لئے قبل طلوع صرف دو گھنٹے دکھائی دیتا ھے۔

۴۔ اگست کو عطارد (بدھ) کو سورج کے ساتھہ اقتران اعلی (Superior Conjunction) حاصل ہوگا یعنی آفتاب عطارد اور زمین کے درمیان ہوگا۔ اس کے بعد وہ آسانی سے نظر نہ آئے گا۔

مریخ بھی سورج کے بہت قریب ہو رہا ھے اور اس لئے اس مہینے نظر نہ آئے گا۔

مشتری اور زحل آجکل پچھلی شب میں بآسانی نظر آجاتے ھیں۔ مشتری البتہ سورج سے دور ہو رہا ھے اور چمك بڑھ رہی ھے۔ نجمی پیمانے میں یہہ چمك شعری' کی چمك کے تقریباً مساوی ھے جو آسمان پر روشن ترین ستارہ ھے۔ زہرہ کے ساتھہ اس سیارے کا اقتران ۴۔ اگست کو ہوگا۔ ہر دو کے درمیان قریب ترین فصل ایك تہائی درجہ ہوگا۔

زحل آدھی رات کے قریب طلوع ہوتا ھے اور برج ثور میں کافی نمایاں ھے۔ اسی برج میں یورینس بھی ھے جو دو عقدوں عقد ثریا اور عقد فردود (Hyades) کے تقریباً وسط میں ھے۔

اس مہینے کے اوائل میں شہابیوں کی سالانہ نمایاں بارش ہوگی۔ سب سے زیادہ ظہور ۱۲۔ اگست کو ھے۔ اس بارش کے شہابیے تیز لکیر جیسے دکھائی دینگے۔

(رصدگاہ نظامیہ)

(۱) فرہنگ اصطلاحات پیشہ وران

جلد چہارم، تالیف مولوی ظفر الرحمن دہلوی، شائع کردہ انجمن ترقی اردو (ہند) دہلی ۱۹۴۱ع قیمت ایک روپیہ بارہ آنے۔

اس سے پیشتر ان صفحات میں سابق کی تین جلدوں پر تبصرہ ہوچکا ہے۔ یہ اس سلسلہ کی چوتھی جلد ہے۔ اس میں اٹھائیس پیشوں کی تقریباً پونے دو ہزار اصطلاحات درج کی گئی ہیں۔ اور حسب سابق جابجا تصویروں سے اصطلاحوں کو واضح کیا گیا ہے۔

جن پیشوں کی اصطلاحات جمع کی گئی ہیں ان میں چند یہ ہیں ۔ سنگار اور اس کے متعلقات فنون لطیفہ، موسیقی، مزامیر سازی، نقاشی، کتابت اور طباعت وغیرہ۔

جو اصطلاحیں جمع کی ہیں وہ فی الواقع اس قابل ہیں کہ ان سے استفادہ کیا جائے۔ ممکن ہے کہ بعض اصطلاحیں درج کرنے سے رہ گئی ہوں لیکن ان کی تعداد زیادہ نہ ہوگی۔ البتہ چند مقامات غور طلب ہیں مثلاً صفحہ ۶۷ پر "یشب" کو "یشعب" لکھا ہے۔ یہ املا کہیں دیکھنے میں نہیں آیا۔ شائد کتابت کا اثر ہے۔ صفحہ ۱۰۶ پر "کنکنا پانی" لکھا ہے جو دکن میں بولا جاتا ہے۔ اس کو شمال میں "کنگنا پانی" کہتے ہیں اس کو بھی درج کرنا چاہئے تھا۔

پیشہ کاغذ سازی میں "دفتی" کا لفظ چھوڑ دیا گیا ہے حالانکہ مشہور لفظ ہے۔ دکن میں اسی کو "مقویٰ" کہتے ہیں۔

بعض اصطلاحیں اس قابل ہیں کہ ان کو رائج کیا جانا مناسب ہوگا، مثلاً گمت بمعنی سرگم دیا گیا ہے۔ جو انگریزی میں (Gamut) ہے۔ دونوں لفظ ہم جنس معلوم ہوتے ہیں۔ بہر حال انگریزی لفظ کا ترجمہ گمت بہت مناسب ہے۔

پرداز یا تیاری کا هاتهه انگریزی (Finishing Touch) کے لئے بہت موروں معلوم هوتا هے۔
جهرمٹ یا جهرمیٹ بمعنی پرچهائیں انگریزی (Shade) کے لئے مناسب هوگا۔
اس طرح کے اور الفاظ بهی تلاش سے مل سکتے هیں۔
بهرحال کتاب اپنے مقصد کو با حسن وجوه پورا کرتی هے۔
کتابت اور طباعت اچهی هے اور طباعت کی غلطیاں زیاده نہیں هیں۔

(۲) حیوانی دنیا کے عجائبات

از عبدالبصیر خاں صاحب۔ شعبه حیوانیات مسلم یونیورسٹی علیگڈه شائع کرده انجمن ترقی اردو (هند) دهلی۔ ۱۹۴۱ع قیمت دو روپیے چهه آنے۔

اس کتاب میں ۲۳ باب قائم کرکے حیوانی سے متعلق تمام باتوں کو جمع کیا هے مثلاً جانوروں کے اخلاق و عادات، جانوروں میں مغز اور دماغ کا تعلق جانوروں کی ذهانت وغیره آخر میں دواؤں میں جانوروں کے استعمال کا بیان هے اور خاتمه پر موتیوں کے متعلق تفصیلات هیں۔ کتاب میں ۳۷ تصویریں دی گئی هیں۔ بعض رنگین بهی هیں۔ ان سے کتاب کی خوبی میں بہت اضافه هوگیا هے

جہاں تک نفس مضمون کا تعلق هے کتاب کا بیان بہت شگفته هے اور اتنا دلچسپ هے که کتاب چهوڑنے کو جی نہیں چاهتا۔ اس کا مطالعه هر چهوٹے اور بڑے کے لئے سبق آموز بهی هوگا اور باعث تفریح بهی۔

کتابت اور طباعت اچهی هے۔ طباعت کی متعدد غلطیاں هیں۔ بعض جگه املا اور انشا کی بهی غلطیاں هیں، لیکن ان سے کتاب کی روانی اور دلآویزی میں فرق نہیں آتا۔ اس طرح کی ایك کتاب ”نباتی دنیا کی عجائبات“ پر لکهی جائے تو امید هے که وه بهی کافی دلچسپ هوگی۔

(۳) شان خدا

از مولوی عبیدالرحمن صاحب عاقل رحمانی، شائع کرده کتابستان، پوسٹ بکس نمبر ۳۱۶۴ بمبئی نمبر ۳۔ قیمت ایك روپیه۔

یه چهوٹی تختی کی ۱۷۰ صفحوں کی ایك کتاب هے جسمیں خدا کی هستی کو عقلی دلائل سے ثابت کرنے کی ایك کوشش کی گئی هے۔ یه گویا رائج الوقت الحاد اور دهریت کے خلاف ایك مورچه قائم کیا گیا هے۔ فلسفیوں کے اقوال نقل کئے گئے هیں اور ماده پرستوں کے اعتراضات درج کرکے ان کے جواب بهی دئے گئے هیں اور نتیجه یه نکالا هے که اعتقاد خالق ایك فطری جذبه هے۔ کتاب قابل مطالعه هے۔ البته جدید ترین سائنس اور جدید فلسفه کے نقطه نظر سے بهی بحث کی جاتی تو کتاب اور بهی مکمل هوجاتی لکهائی چهپائی اچهی هے اور کاغذ بهی اچها هے۔

(۴) جواھر العلوم

از مولوی عبدالرحیم صاحب مولوی فاضل، پروفیسر عربی اسلامیہ کالج پشاور، شائع کردہ کتابستان، پوسٹ بکس نمبر ۳۱۶۴ بمبئی نمبر ۳ - قیمت دو روپیے۔

یہ کتاب مصر کے مشہور عالم علامہ طنطاوی جوہری کی کتاب جواھر العلوم کا ترجمہ ھے۔ اس میں ایک مکالمہ کی صورت میں قدیم اور جدید عجائبات فطرت کو علمی نقطہ نظر سے بیان کیا گیا ھے۔ ترجمہ اچھا اور رواں ھے۔
اس کتاب میں بڑی تقطیع کے کوئی ۲۲۰ صفحے ھیں۔ شروع میں ایک مختصر مقدمہ مولانا عبدالسلام صاحب ندوی نے لکھا ھے۔

اس میں شک نہیں کہ اس کتاب کے مطالعہ سے علم کی طرف ایک رغبت ضرور پیدا ھوتی ھے۔ اس لئے اس کا مطالعہ لڑکے اور لڑکیوں کے لئے امید ھے کہ مفید ھوگا۔

پنڈت جواھر لال نہرو کی شہرۂ آفاق کتاب

جگ بیتی

دنیا کی تاریخ سنین و سلاطین کی فہرست کا نام نہیں ھے اور نہ مختلف حکمران خاندانوں کے عروج و زوال اور تاج و تخت کے لئے زور آزمائی کرنے والوں کی باھمی کشمکش کو تاریخ سے تعبیر کیا جاسکتا ھے۔ دراصل تاریخ نام ھے افراد کے ذھنی اور سماجی ارتقاء کا، جماعتی نظام کی تنظیم کا، تہذیب و تمدن کے اصولوں کی تدوین کا اور علوم فنون کی ترویج کا۔ پھر تاریخ کا دائرہ کسی ایک ملک یا قوم کے حالات تک محدود نہیں ھوتا۔ اس کے پیش نظر تمام ممالک اور تمام اقوام ایک سلسلے میں منسلک ھوتے ھیں اور ایک دوسرے سے متاثر ھوتے اور متاثر کرتے ھیں۔

جگ بیتی میں پنڈت جواھر لال نہرو نے خاص طور پر انھی اصولوں کو پیش نظر رکھا ھے اور مختلف زمانوں میں ممالک اور تمام اقوام کے خاکے پیش کر کے دنیا کی ایک یکجائی تصویر کھینچی ھے۔ اس لئے ان کی یہ کتاب ھندوستان کے تاریخی ادب میں ایک جدت ھے ایک تنوع ھے جسکی مثال مشکل سے مل سکیگی۔

سیاسی مصروفیتوں کے باوجود پنڈت جی کا وسیع مطالعہ اور غیر معمولی غور و فکر کی عادت اسکی متقاضی تھی کہ جگ بیتی جیسی تصنیف منظر عام پر آئے۔ چنانچہ ان خطوط کی شکل میں جو پنڈت جی نے جیل سے اپنی لڑکی کے نام لکھے، یہ کتاب اھل ذوق کے ھاتھوں میں پہنچے گی۔ اب مکتبہ جامعہ نے محمود علی خاں جامعی سے سلیس اردو میں ترجمہ کراکے پیش کرنے کا فخر حاصل کیا ھے۔ قیمت جلد اول تین روپئے۔

نیرنگ خیال لاہور
۱۸ سال سے جاری ہے
آج کل وہ پہلے سے بھی بہتر اور مفید مضامین شائع کررہا ہے۔
سالنامہ سنہ ۱۹۴۲ع
کی تیاریاں زور شور سے شروع ہیں۔ جو جنوری سنہ۱۹۴۲ع میں شائع ہوگا۔
یہ بڑے سائز کے ۳۰۰ صفحات اور بیش قیمت تصاویر سے مرصع ہے۔
ہندوستان بھر کے تمام مشہور اہل قلم اسکے لئے مضامین لکھہ رہے ہیں۔
قیمت فی پرچہ ایک روپیہ آٹھہ آنے
سالانہ چندہ ساڑھے چار روپیہ ادا کرنے والوں کو مفت ملتا ہے
آپ بھی مستقل خریداری قبول فرمائیے تاکہ یہ شاندار نمبر حاصل کرسکیں
جو اکیلا ہی دس روپے کی کتابوں کے برابر ہے
پتہ۔منیجر نیرنگ خیال فلیمنگ روڈ لاہور

اردو

انجمن ترقی اردو (ہند) کا سہ ماہی رسالہ

(جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ تنقید اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں۔ اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم ڈیڑھ سو صفحے یا اس سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر سات روپیے سکہ انگریزی (آٹھ روپیے سکہ عثمانیہ)۔ نمونہ کی قیمت ایک روپیہ بارہ آنے (دو روپیے سکہ عثمانیہ)۔

نرخ نامہ اجرت اشتہارات "سائنس"

	۱ ماہ	۴ ماہ	۶ ماہ	۸ ماہ	۱۰ ماہ	۱۲ ماہ
پورا صفحہ	۷ روپے	۲۵	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵
آدھا ,,	۸/۳	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳
چوتھائی ,,	۲	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶
سرورق کا فی کالم	۱۲	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵	۷۵
چوتھا صفحہ نصف کالم	۶	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸

جو اشتہار چار بار سے کم چھپوائے جائیں کے ان کی اجرت کا ہر حال میں پیشگی وصول ہونا ضروری ہے۔ البتہ جو اشتہار چار یا چار سے زیادہ بار چھپوایا جائے گا اس کے لئے یہ رعایت ہوگی کہ مشتہر نصف اجرت پیشگی بھیج سکتا ہے اور نصف چاروں اشتہار چھپ جانے کے بعد۔ معتمد کو یہ حق حاصل ہوگا کہ سبب بتائے بغیر کسی اشتہار کو شریک اشاعت نہ کرے یا اگر کوئی اشتہار چھپ رہا ہو تو اس کی اشاعت ملتوی یا بند کردے۔

Registered No. M. 4438

VOL. 15

AUGUST 1942

رجسٹرڈ نمبر ۱۸۵ آصفیہ

NO. 8

SCIENCE

THE MONTHLY - - -
- - - URDU JOURNAL

OF

SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Traqqi-e-Urdu (*India*)
DELHI.

سائنس
انجمن ترقی اردو
کا
ماہوار رسالہ

سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی - پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، صوبہ دھلی، قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ) ۔ نمونے کی قیمت آٹھہ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلی رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں ۔

(۲) مضمون کے ساتھہ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاھئے

(۳) مضمون صرف ایك طرف اور صاف لکھے جائیں ۔

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں ۔ تصاویر صاف ھونی چاھیئیں ۔ ھر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے ۔

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ھو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی ۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ھوں، مدیر اعلی کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے ۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ھوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلی کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کردیں تاکہ معلوم ھوسکے کہ اسکے لئے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں ۔ عام طور پر مضمون دس صفحہ (فلسکیپ) سے زیادہ نہ ھونا چاھئے ۔

(۸) تنقید اور تبصرہ کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلی کے نام روانہ کئے جائیں ۔ قیمت کا اندراج ضروری ھے ۔

(۹) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت معتمد مجلس ادارت رسالہ سائنس حیدرآباد دکن سے ھونی چاھئے ۔

سائنس

جلد ۱۵ | ستمبر ۱۹۴۲ء | نمبر ۹

فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱	پودوں کے متعلق چند دلچسپ باتیں	محمد سعیدالدین صاحب۔ پروفیسر نباتیات، جامعہ عثمانیہ	۵۱۰
۲	ذرایع خبر رسانی	محمد عزیزالرحمن صاحب لکچرار کلیہ عثمانیہ، اورنگ آباد	۵۲۱
۳	جنگلی حیوانوں کا تحفظ	محشر عابدی صاحب۔ لکچرار، جامعہ عثمانیہ	۵۳۰
۴	یورپی طب اور سائنس پر مسلمانوں کے اثرات	ابو نصر محمد خالدی صاحب ایم۔ اے۔ ریسرچ اسکالر، جامعہ عثمانیہ	۵۳۸
۵	سائنس اور کاشتکاری	محمد عمر صاحب	۵۴۷
۶	سائنس کی عقدہ کشائی	محمد زکریا صاحب مائل	۵۵۲
۷	کچھ اپنے متعلق	مدیر	۵۵۷
۸	سوال و جواب	مدیر	۵۶۰
۹	معلومات	مدیر	۵۶۴
۱۰	سائنس کی دنیا	مدیر	۵۷۰
۱۱	آسمان کی سیر	مدیر	۵۷۵
۱۲	نئی کتابیں	مدیر	۵۷۷

مجلس ادارت رسالہ سائنس

پودوں کے متعلق چند دلچسپ باتیں

(محمد سعید الدین صاحب)

نباتات کی دنیا اتنی وسیع ھے کہ اس عنوان کے تحت انگریزی اور دوسری زبانوں میں بہت ساری کتابیں لکھی گئی ھیں۔ میں یہاں صرف چند روزمرہ کی باتوں اور پودوں کی ساخت ان کی عادتوں اور خاص خاص مظاھر پر روشنی ڈالونگا۔

آج کل ملیریا کو مٹانے کی جو مہم شروع کی گئی ھے اس میں علاوہ بہت ساری تدبیروں کے ایک تدبیر یہہ بتائی جاتی ھے کہ ملیریائی مقامات پر یوکیلپٹس (Eucalyptus) کے درخت اگانے سے فضا صاف ھوجاتی ھے۔ اور ملیریا بڑی حد تک کم ھوجاتا ھے۔ اس درخت کو اتنی کامیابی نصیب ھوئی ھے کہ یورپ، امریکہ اور ایشیاء یہہ سب ممالک اس کے عقیدتمندوں میں سے ھیں۔ آخر اس کے اگانے سے کیا ھوتا ھے۔ بیان کیا جاتا ھے کہ یہ درخت زمین سے اپنے وزن سے دس گنا پانی جذب کرتا ھے۔ اور اپنے پتوں سے ایک کافوری دافع عفونت (Antiseptic) بخار یا بھاپ خارج کرتا ھے۔ سنہ ۱۸۶۷ع میں الجیریا میں ایک مقام پر ملیریا نے ایک زبردست وبا کی شکل اختیار کرلی تھی۔ وھاں یوکیلپٹس کے کئی ہزار درخت نصب کئے گئے۔ کچھہ عرصہ کے بعد سے اب تک وھاں ملیریا کا ایک کیس بھی نہیں ھوا۔ یوکیلپٹس کی اس خاصیت کا انکشاف سڈنی کے سر میک آرتھر نے کیا تھا۔ یہ تو اس درخت کی صرف ایک اھم خاصیت بیان کی گئی ھے اس کا گوند پتے اور تیل طب میں استعمال کئے جاتے ھیں۔

سورج مکھی (Sun flower) کی شہرت بھی ملیریا کو کم کرنے میں ویسی ھے جیسی یوکیلپٹس کی۔ واشنگٹن کی رصدگاہ کے اطراف خاص خاص موسموں میں شدت سے ملیریا ھوتا تھا۔ لیکن وھاں جب سے سال بہ سال سورج مکھی وسیع پیمانے پر بویا جانے لگا تو مرض کی شدت کم ھوتی گئی۔ اور موسمی حالات بہتر ھوگئے۔ پنجاب کے مرطوب مقامات پر بھی سورج مکھی وسیع پیمانہ پر کامیابی کے ساتھہ اگایا جاتا تھا۔

ان مثالوں سے پتہ چلتا ھے کہ آب و ھوا پر نباتات کا اثر کسقدر پڑتا ھے۔ سنہ ۱۸۷۷ع میں لندن کے اخباروں میں "برساتی درخت"

(Rain Tree) کے متعلق خیال ظاہر کیا گیا تھا کہ وہ ریگستان کو جنت بنا دیگا۔ جان کوبرن نے لکھا ہے "شمالی پیرو میں ویراپاز کے پہاڑوں کے قریب ہم ایک بڑے میدان میں نکل آئے۔ جہاں کئی اچھے ہرن تھے۔ بیچ میدان میں ایک غیر معمولی جسامت کا درخت تھا۔ جسکی شاخیں بہت دور تک پھیلی ہوئی تھیں۔ ہم کچھہ فاصلہ سے دیکھہ چکے تھے کہ اطراف کی زمین گیلی تھی۔ اس پر ہمیں کچھہ تعجب ہوا تھا کیونکہ یہاں پچھلے چھہ ماہ سے بارش ہی نہیں ہوئی تھی۔ آخر کار ہماری حیرت کی کوئی انتہا نہیں تھی جبکہ ہم نے اس درخت کے ہر ایک پتے کے کنارہ سے پانی ٹپکتے دیکھا"۔ مسٹر تھسلٹن ڈائر نے اس کی تحقیق کی اور سنہ ۱۸۷۸ع میں ایک بیان دیا۔ ماہ اپریل میں اس درخت کے نوخیز پتے نازک اور شفاف ہوتے ہیں۔ دن بھر درخت کے نیچے ہلکی سی بارش ہوتی رہتی ہے۔ اس لئے اوھے والی چکنی مٹی نمایاں طور پر گیلی ہوجاتی ہے۔ یہ کیفیت پتوں کے نشوونما کے ساتھہ ساتھہ کم ہوتی جاتی ہے اور جب وہ پوری طرح بڑے ہوچکتے ہیں تو وہ بالکل ختم ہوجاتی ہے۔ پتے کی ڈنڈی پر غدود ہوتے ہیں جن سے پانی نکلتا ہے۔ ڈاکٹر اسپروس جنوبی امریکی سیاح نے ایک دوسری توضیح پیش کی تھی جس کا خلاصہ یہ ہے "برساتی درخت کے متعلق جو کچھہ سنا جاتا ہے کہانی قصہ نہیں بلکہ حقیقت ہے۔ اگرچہ عام بیان میں مبالغہ ضرور ہے۔ میں نے اس مظہر کو سنہ ۱۸۵۵ع میں دیکھا جبکہ میں تاراپولو میں مقیم تھا۔ سات بجے کے کچھہ دیر بعد ہم ایک چھوٹے اور پھیلے ہوئے درخت کے نیچے پہنچے جس سے بارش ہورہی تھی۔ اگرچہ آسمان بالکل صاف تھا اوپر نظر پڑی تو کیا دیکھا کئی سائیکاداس (Cycadas) چھوٹی چھوٹی شاخوں اور پتوں سے رس چوس رہے ہیں۔ میرے ساتھی دو پیروویائی (Peruvians) اس مظہر سے پہلے سے واقف تھے اور وہ اچھی طرح جانتے تھے کہ کوئی بھی درخت جو ہر چیز کھانے والے سائیکاداس کو غذائی مادہ مہیا کرے برساتی درخت بن جاتا ہے۔

خاص خاص پودے مختلف قوموں کی تہذیب و تمدن کا ایک جز بن گئے ہیں۔ جنوبی سمندری جزائر سے روٹی پھل (Bread fruit) کا درخت تعلق رکھتا ہے جو اوشنیا (Oceania) کے باشندوں کی روزمرہ کے غذا کے کام آتا ہے۔ مرجانی جزائر کے تذکرہ میں ناریل کے درخت کو خاص اہمیت حاصل ہے۔ جو ہندوستان کے ساحلوں اور آسٹریلیا میں کثرت سے اگتا ہے۔ ملایا میں لونگ اور جوز پائے جاتے ہیں۔ مکئی فی الحقیقت امریکی قوموں کا پودا تھا۔ آفریقہ میں کھجور کا درخت خصوصی معلوم ہوتا ہے ہندوستان میں چاول یا روٹی، چین میں چائے، جنوبی یورپ میں زیتون اور اسی طرح بہت سے ممالک اور بہت سی قوموں سے خاص خاص پودے مخصوص ہوگئے ہیں۔

تقریباً دو ہزار برس پہلے پودوں میں ایسے مشاہدات کئے گئے تھے جن سے ظاہر ہوتا تھا کہ ان میں آرام لینے کی حالتیں پائی جاتی ہیں

جنہیں ,, پودوں کی نیند ،، کے نام سے موسوم کیا گیا تھا۔ مشہور عالم لینیس (Linnaeus) نے اس موضوع پر ایک طویل اور دلچسپ مضمون لکھا تھا۔ اس کے بعد سے وہ مختلف مصنفین کا موضوع رہا ہے۔ ,, پودوں کی نیند ،، میں عموماً پتوں کی ایسی نقل و حرکات شامل کی جاتی ہیں جو وقفہ واری طور پر دن ڈھلے واقع ہوتی ہیں۔ حقیقت تو یہ ہے کہ جانوروں کی نیند اور پودوں کی نیند میں کوئی مماثلت نہیں ہے۔ اور یہ اصطلاح ایک شاعرانہ استعارہ سمجھی جانی چاہئیے۔ اس حقیقت سے کہ بہت سارے پودوں کے پتے رات میں بمقابلہ دن کے ایک مختلف محل وقوع اختیار کرلیتے ہیں صاف ظاہر ہے کہ رات میں سردی کے اثر سے اوپری سطحوں کو بچانا مقصود ہوتا ہے۔ اور یہی بات عملی تجربوں سے ثابت ہوتی ہے۔ بچے تک بھی اس بات کا مشاہدہ کرتے ہیں کہ بعض پودوں کے پتے شام کے وقت جھک جاتے ہیں۔ ببول اور اسکے جیسے دوسرے پودوں نیز اموتی (Oxalis) میں چھوٹے پتوں کا جھک جانا روزمرہ کا مشاہدہ ہے۔ ذرا زیادہ تفصیل سے دیکھیں کہ اموتی میں کیا ہوتا ہے۔ اس چھوٹی سی بوٹی کا ہر ایک پتا تین چھوٹے ٹکڑوں یا پتوں پر مشتمل ہوتا ہے، جو قلب نما ہوتے ہیں اور اساس پر ایک لمبی نازک کھڑی ڈنڈی کی چوٹی سے لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ دن میں یہ چھوٹے پتے تقریباً چپٹے پھیلے ہوتے ہیں۔ شام کے وقت ہر ایک چھوٹا پتا آہستہ آہستہ جھک جاتا ہے۔ اس حد تک کہ اس کی اندرونی سطح ڈنڈی سے چھو جاتی ہے۔ اور پتے اندر کی طرف خم جاتے ہیں۔ اس حالت میں پتے رات بھر رہتے ہیں۔

اس خاندان کا ایک دوسرا پودا بیلمبو ہے۔ اس کے پتوں کی حرکات کے متعلق ایک صدی قبل بھی معلومات حاصل تھیں۔ پتے دن میں خود بخود حرکت کرتے رہتے ہیں اور بالآخر شام ہونے پر نیند کی حالت میں ساکت ہوجاتے ہیں۔ ان کو تیزی سے یکے بعد دیگرے جھکتے ہوئے اور پھر آہستہ آہستہ اٹھتے ہوئے دیکھنا ایک عجیب و غریب منظر ہوتا ہے۔ مصنوعی طور پر اندھیرا اور روشنی کرکے ان حرکات کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ اب حساس پودوں کے متعلق کچھ سن لیجئے۔ ان میں سب سے مشہور و معروف مثال وہ پودا ہے جو عام طور پر حساس پودا (Sensitive plant) کہلاتا ہے۔ اسے ہندوستانی میں چھوئی موئی لجونتی یا شرمندی کہتے ہیں۔ اس پودے میں ایک لمبی ڈنڈی پر دو مرکب پتے ہوتے ہیں جو ایک دوسرے سے تقریباً زاویہ قائمہ پر واقع ہوتے ہیں۔ ہر ایک مرکب پتا آٹھ تا بارہ جوڑ ایک دوسرے کے مقابل چھوٹے پتوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ تھوڑا سا بھی چھونے پر تمام چھوٹے پتے اٹھکر اوپری سطحوں کو بند کرلیتے ہیں ساتھ ہی دونوں مرکب پتے اتنے نزدیک آجاتے ہیں کہ وہ تقریباً متوازی ہوجاتے ہیں۔ کچھ دیر بند رہنے کے بعد پتے بتدریج اپنی اصلی حالت پر آجاتے ہیں۔ اگر پھر پتوں کو چھوئیں تو وہی عمل ہوگا۔ لیکن اگر بار بار چھوئیں تو بند ہونے کی حرکات سست ہوجاتی ہیں ایسے کہ گویا تکان

ہوگیا ہے ۔ صرف چھونا ہی نہیں بلکہ تیز روشنی ہوا کے جھونکے یا گملے کی حرکت سے بھی پتے متاثر ہوکر بند ہوجاتے ہیں ۔ ایک دوسرا مشہور حساس پودا تلغراف پودا (Telegraph plant) ہے جو بنگال میں پایا جاتا ہے ۔ اس کے پتے ایک بڑے راسی برگچہ اور دو بہت چھوٹے جانبی برگچوں پر مشتمل ہوتے ہیں ۔ رات میں بڑا راسی برگچہ انتصابی طور پر جھک جاتا ہے ۔ اور ڈنڈی اٹھہ جاتی ہے ۔ جب پودا جاگتا ہوتا ہے یعنی دن کے وقت تو برگچے مسلسل حرکت کرتے رہتے ہیں ۔ جب رات میں راسی برگچے جھک کر خوابی شکل اختیار کرلیتے ہیں تو حرکات بالکل نہیں کرتے ۔ جانبی برگچے نہیں سوتے اور حرکت کرتے رہتے ہیں ۔

اچھا اب پھولوں کے کھلنے اور بند ہونے کے متعلق چند دلچسپ باتیں سنئے ۔ لینیس کا خیال تھا کہ پھولوں کی گھڑی بنائی جاسکتی ہے ۔ جس میں گھنٹوں کی نمائندگی خاص خاص پھولوں کے کھلنے اور بند ہونے سے ہوسکتی ہے ۔ بہت سارے عوامل ہیں جو پھولوں کے کھلنے اور بند ہونے کو متاثر کرتے ہیں لیکن ان سب کے باوجود یہ بلا شبہ سچ ہے کہ معمولی حالات کے تحت معتدل پھول ایسے ہیں جو روزانہ تقریباً ایک ہی وقت پر کھلتے یا بند ہوتے ہیں ۔ بعض صبح کے دو بجے کھلتے ہیں دوسرے تین اور چار کے درمیان ۔ چند چار اور پانچ کے درمیان بعض پانچ بجے ، چھہ بجے ، چھہ اور سات کے درمیان ۔ سات بجے کنول وغیرہ) سات اور آٹھہ کے درمیان ، آٹھہ بجے اور آٹھہ اور نو کے درمیان، نو بجے، نو اور ۱۰ کے درمیان ۔ دس اور گیارہ کے درمیان ، گیارہ بجے بارہ بجے ، دو بجے دوپہر کو ، پانچ اور چھہ کے درمیان ، شام کو چھہ بجے ۔ چھہ اور سات کے درمیان (گل عباس) ، سات بجے ۔ سات اور آٹھہ کے درمیان وغیرہ ۔ میں نے صرف دو مثالیں بیان کی ہیں دوسری دو مثالیں زیادہ عام اور مانوس نہیں ہیں ۔

رات میں کھلنے والے بہت سے پھول خوشبودار ہوتے ہیں چونکہ نظر آنے والی خوبصورتی رات میں ان کے مہمانوں (یعنی کیڑوں اور پرندوں) کیلئے بیکار ہوتی ہے ۔ اس لئے غالباً اس کا بدل وہ خوشبو پیدا کرکے کرلیتے ہیں ۔

اب ہم آپکو درختوں کی جسامت کے متعلق کچھہ سناتے ہیں کچھہ عرصہ تک خیال کیا جاتا تھا کہ سب سے بڑی جسامت کے درخت جن کا علم ہے صنوبر یا چیر کے خاندان کے ہیں جو خصوصاً امریکہ میں پائے جاتے ہیں لیکن بعد میں معلوم ہوا کہ آسٹریلیا کے بعض درخت ان سے بھی سبقت لیگئے ۔ امریکہ کے ایک درخت سیکویا (Sequoia) کی بلندی تین سو پچیس فٹ بیان کی جاتی ہے ۔ اور ایک دوسرا درخت جس کا کچھہ حصہ گرچکا تھا سطح زمین سے چوٹی تک چار سو پچاس فٹ تھا ۔ اول الذکر کا گھیرا ۹۷ فٹ بیان کیا گیا ہے ۔ آسٹریلیا کے بڑے درخت گوند کے درخت ہیں مثلاً یوکیلپٹس کی ایک نوع جو چار سو اسی فٹ بلند ہے ہتیان کے درخت

بھی بڑی جسامت اور عمر کے ہوتے ھیں ۔ سنیگال (Senegal) کے ایک ھتیان کے درخت کی عمر کا اندازہ چار ہزار برس لگایا ھے ۔ دور کیوں جائے ۔ قلعہ گولکنڈہ کے احاطہ میں ھتیان کا ایک مشہور اور عظیم الشان درخت ھے جس کے متعلق میں نے فروری سنہ ۱۹۳۷ع میں لندن کے ایک مشہور رسالہ " سائنس فورم " میں ایک مختصر نوٹ شائع کرایا تھا ۔ اس درخت کا محیط یا گھیرا سطح زمین پر ۱۱۰ فٹ ۶ انچ اور سطح زمین سے ۶ فٹ اوپر ۸۶ فٹ ھے ۔ تنے اور شاخوں کی چھال ھاتھی کی دبیز جھریوں دار کھال کے مشابہ ھے ۔ تنے کے بیچ میں ایک نہایت ھی بڑی گنبد نما شاخ ھے اور یہ گنبد زمین سے ۱۶ فٹ اوپر ختم ھو جاتی ھے ۔ اس کے اندر ایک بڑی دائرہ دار جگہ ھے جس کا محیط ۵۰ فٹ اور بلند ۲۰ فٹ ھے ۔ چھت میں ایک روشن دان سا ھے جس میں سے اس کمرے میں اتنی روشنی آتی ھے کہ ہر چیز دکھائی دے سکے ۔ قلعہ گولکنڈہ کی تاریخ میں اس درخت کا ذکر ھے ۔ اس کی ایک جانب ایک مسجد ھے جو ابراھیم قطب شاہ کے عہد یعنی تقریباً سنہ ۹۸۸ھ میں تعمیر کی گئی تھی ۔ جسکے نیچے کرے بنے ھوئے ھیں ۔ اس وقت بھی یہ درخت اتنا مشہور تھا کہ جو لوگ قلعہ گولکنڈہ دیکھنے آتے تھے اس درخت کو دیکھے بغیر واپس نہیں جاتے تھے ۔ مسجد کی اتنی قریب تعمیر اور اسکی بندش میں کرے بنا کر مسافروں کے ٹھہرنے کا انتظام کرنے کی یہ بڑی وجہ ھو سکتی ھے ۔

جانبی رخ زیادہ پھیلنے والا درخت برگد یا بڑھے ۔ جو اپنی شاخوں سے رسی جیسی ٹہنیاں (ھوائی جڑیں) لٹکاتا ھے ۔ یہ زمین میں داخل ھو کر ذیلی تنوں کی شکل اختیار کرلیتی ھیں ۔ اس طرح کا اضافہ غیر محدود ھی خیال کیا جاتا ھے ۔ نربوڈا میں سب سے بڑا درخت ھے جو ایک کثیر رقبے کو گھیرے ھوئے ھے ۔ دو ہزار فٹ کا محیط اب تک بھی باقی ھے اگرچہ کچھ حصہ زمانہ کے ساتھ تلف ھوچکا ھے ۔ ۳۲۰ اصل تنے موجود ھیں اور تقریباً تین ہزار نسبتاً چھوٹے ذیلی تنے ۔ ان میں سے ہر ایک ویسا ھی اضافہ کررھا ھے جیسا کہ میں ابھی بیان کیا ھے ۔ بیان کیا جاتا ھے کہ بعض اوقات اس مشہور درخت کے نیچے لوگ کثیر تعداد میں جمع ھوتے ھیں اور وقت واحد میں سات ہزار آدمیوں کو اس درخت سے سایہ مل سکتا ھے ۔ کلکتہ کے رائل بوٹانک گارڈن میں بھی ایک بہت بڑا درخت ھے ۔ ھمارے ضلع محبوب نگر کے قریب بھی ایک کافی بڑا درخت ھے ۔ جہاں تک نظر دوڑتی ھے اس درخت کے تنے دکھائی دیتے ھیں ۔ کہا جاتا ھے کہ اس کا بہت کچھ حصہ کاٹ دیا گیا یا کسی نہ کسی وجہ سے تلف ھوچکا ھے ۔ کاش ھم میں ایسی عجیب و غریب چیزوں کو محفوظ رکھنے کی صلاحیت ھوتی ۔ ایسے مقامات پر مندر یا مسجد یا کسی بزرگ ھستی کا مقبرہ ضرور ھوتا ھے ۔ جیسا کہ امید کی جاسکتی تھی ۔ معلوم ھوا کہ سائیوں وغیرہ کے ڈر سے اس درخت کے بہت سارے حصے وقتاً فوقتاً کاٹ دئے جاتے رھے ھیں ۔

چپل سینڈ کی قسم کے سب سے بڑے پودے کیلیفورنیا اور میکسیکو میں پائے جاتے ھیں جو ۶۰ فٹ کی بلندی تک پہنچتے ھیں۔ بید کے پودے جو موٹائی میں تو انگلی کی طرح ہوتے ھیں یا تو زمین پر رینگتے ھیں یا بڑے درختوں پر چڑھتے ھیں۔ ۳۰۰ سے ۵۰۰ فٹ تک کی لمبائی معمولی بات ھے، ۱۲۰۰ فٹ تک کا بھی ریکارڈ ھے۔ بانس کے درخت جو گھانس کے خاندان سے تعلق رکھتے ھیں بڑے بڑے جھنڈ بناتے ھیں۔ بیان کیا جاتا ھے کہ وہ ۱۲۰ فٹ سے زیادہ بلندی تک بھی پہنچتے ھیں۔ آپ کو یہ معلوم کرکے تعجب ہوگا کہ بانس چوبیس گھنٹے میں دو سے ڈھائی فٹ تک بڑھ سکتا ھے۔ بالیدگی زیادہ تر رات میں ہوتی ھے۔ یہی وجہ ھے کہ بانس کی بالیدگی کے متعلق عجیب و غریب قصے مشہور ھیں۔

اب وقت بالکل کم باقی رہ گیا ھے شاید آپ نے کبھی سنا ہوگا کہ پودوں میں روشنی بھی ہوتی ھے۔ یہ بھی سن لیجئے اس کے متعلق ہندوستان اور دوسرے زیادہ ترقی یافتہ ممالک میں بھی بہت سارے قصے مشہور ھیں۔ پھولوں سے روشنی نکلنے کا مختلف لوگوں نے مختلف مقامات اور مختلف دوروں میں مشاہدہ کیا ھے۔ بیان کیا جاتا ھے کہ سب سے پہلے لینیس کی لڑکی نے نسترن کے پھولوں میں ایک گرم رات کے دوران میں بجلی جیسی چمک دیکھی۔ ایک دوسری مثال سنہ ۱۸۴۳ع میں قلمبند کی گئی تھی جبکہ مسٹر ڈاوڈن نے معمولی میریگولڈ کی ایک دھری قسم میں روشنی کا منظر دیکھا۔ یہ واقع ایک ھفتہ کے خشک موسم کے بعد رات کے آٹھ بجے پیش آیا۔ چار اشخاص نے یہ عجیب و غریب منظر دیکھا۔ ایسا معلوم ہوتا تھا کہ ایک سنہری رنگ کی روشنی ھے جو ایک پنکھڑی سے دوسری پنکھڑی پر دوڑ رھی ھے اندھیرا ہونے لگا تو یہ روشنی کم ہوتی گئی اور بالکل اندھیرا ہونے پر غائب ہوگئی۔ چند دوسرے پھولوں کے متعلق بھی اسی قسم کے مشاہدات بیان کئے جاتے ھیں۔ اس قسم کی روشنی کے بارے میں دو نظریے قائم کئے گئے ھیں ایک تو یہ ھے کہ وہ نظر کا دھوکا ھے۔ اور دوسرے یہ کہ وہ روشنی برقی روشنی ھے۔

ذرایع خبر رسانی

(محمد عزیز الرحمن صاحب)

بعض قصے کہانیوں میں ہم پڑھتے اور سنتے آئے ہیں کہ قدیم زمانہ میں عاشق و معشوق اپنے نامہ پیام کبوتر اور اسی قبیل کے پرندوں سے ارسال کیا کرتے تھے - یہ نہ سمجھئے کہ یہ ایک نا قابل تسلیم واقعہ ھے - بلکہ فی الحقیقت گذشتہ زمانہ میں بعض پرندوں کو اس مقصد کے لئے سدھایا جاتا تھا اور انھی سے پیام رسانی کا کام لیا جاتا تھا - اس سلسلہ میں تھوڑی سی تفصیل خالی از دلچسپی نہ ہوگی -

پیام رسانی کے لئے کبوتروں کا پالنا اس قدر قدیم واقعہ ھے کہ حضرت سلیمان علیہ السلام کے زمانہ سے اس کا پتہ چلتا ھے اور قدماے یونان جنھوں نے پرندوں کی تربیت کا فن غالباً اول ایران سے سیکھا تھا اولمپیائی فتحمندوں (Olympic Victors) کے نام مختلف شہروں میں اسی طریقہ سے ارسال کرتے تھے - تار برقی کے زمانہ سے قبل خبر رسانی کا یہ طریقہ اسٹاک اور حصص کے ایجنٹ نیز سرمایہ دار اپنے کاروبار میں علی العلوم استعمال کرتے تھے - انیسویں صدی کے ابتدائی زمانہ میں ولندیزی حکومت نے جاوا اور سماترا میں سیول اور فوجی کبوتروں کے نظام کا بندوبست کیا تھا اور یہ پرندے بغداد سے حاصل کئے جاتے تھے - سنہ ۱۸۷۰ع تا سنہ ۱۸۷۱ع کے دوران میں پیرس کے محاصرہ کے وقت خبر رسانی کے لئے کبوتروں کو مقرر کیا گیا تھا - اس کے بعد فوجی اور جنگی اغراض میں خبر رسانی کے لئے کبوتروں کی تربیت کی جانب از سر نو توجہ کی جانے لگی - یورپ کے تمام شہروں میں اس جنس کے کبوتروں کو پالنے اور ان کو تربیت دینے کی متعدد خانگی انجمنیں قائم ہوئیں اور کچھ عرصہ کے بعد مختلف حکومتوں کی جانب سے کبوتری ڈاک (Pigeon Post) سے جنگی اغراض کے لئے خبر رسانی کے نظام کا قیام عمل میں آیا - فوجی محاذوں کے درمیان پرندوں کے استعمال کے امکان کو جب اچھی طرح جانچ لیا گیا تو پھر جہازوں سے متعلقہ اغراض کے لئے ان کے استعمال کی طرف توجہ ہوئی تا کہ ساحلی مقامات اور سمندر میں کے جہاز کے درمیان پیام رسانی کا امکان ہو سکے - نیوز ایجنسیوں اور خانگی پیام رسانی کے لئے بھی یہ بہت کارآمد ثابت ہوئے - مختلف حکومتوں

متعدد شہروں میں اپنے خاص کبوتر خانے قائم کرلئے۔ ایسے کبوتروں کی تباہی اور بربادی سے متعلق سخت ترین تدارک کے قوانین کا نفاذ عمل میں آیا۔ ایسی خانگی کمپنیوں کو اپنی سروس کی استعداد بڑھانے کے صلہ میں انعام و اکرام عطا کئے جانے لگے اور شکاری پرندوں کی بربادی کے لئے بھی انعامات مقرر ہوئے۔ کشتی رانی کی شرطوں کی بروقت رپورٹ کے لئے اخبارات بھی کبوتروں کو استعمال کرتے تھے۔ اور بعض کشتیوں میں کبوتر خانے فی الحقیقت نصب کئے ہوئے ہوتے تھے۔ دشمن ممالک کے ایسے نظاموں کی مہارت اور استعداد میں رخنہ اندازی کے لئے ان کے تربیت پانے والے پرندوں کی درآمد میں مشکلات پیدا کی جاتی تھیں اور زمانہ جنگ کی بعض صورتوں میں دشمن کی ایسی سروس میں رخنہ ڈالنے کے لئے شکروں وغیرہ جیسے شکاری پرندوں کی بطور خاص تربیت کی جاتی تھی۔ سنہ ۱۸۷۰ع و سنہ ۱۸۷۱ع کے درمیان اهل جرمنی نے فرانسیسی کبوتروں کی تباہی کے لئے شکروں وغیرہ کو استعمال کرکے ایسی ایک مثال قائم کردی تھی۔ ان پیام بر پرندوں کے بچاؤ اور سلامتی کے کسی اطمینان بخش طریقہ کی دریافت کا کوئی پتہ نہیں چلتا البتہ اهل چین ابتداء اپنے کبوتروں کو بعض چھوٹی چھوٹی سیٹیاں اور گھنٹیاں باندھ دیا کرتے تھے تا کہ شکاری پرندے ان کی آواز سے مرعوب ہو کر ان کے پاس نہ پھٹکیں۔

غرض کہ خبر رسانی کا کسی نہ کسی قسم کا نظام دنیا میں صدیوں سے رائج رہا۔ سڑکیں، ریلوے لائن، تار برقی، ٹیلیفون، ہوائی جہاز اور لاسلکی، خبر رسانی کے آج کل کے عام ذرایع ھیں۔ ان میں سے بعض کی تشریح پر ہم غور کرینگے۔

مختلف مقامات پر متعین کئے ہوئے ہرکاروں اور گھوڑے سواروں کے ذریعہ پیامات اور خطوط وغیرہ کی تیز رفتار روانگی بہت قدیم زمانہ سے منظم طریقہ کے ساتھ عمل میں آتی رہی ھے۔ اب تک بھی بعض دیہات میں ہرکاروں کے ذریعہ ڈاک ارسال کی جاتی ھے۔ سولھویں صدی میں ایسے منظم گھوڑے سواروں کے انتظام سے انگلستان میں دو کام لئے جاتے تھے (۱) بادشاہ سلامت کے احکام کی ارسالی (۲) بادشاہ کے پیام رسانوں اور دیگر مسافروں کے لئے گھوڑے کی درآمد کا انتظام۔ اصطلاح (Post Haste) کا مطلب یہ سمجھا جانے لگا کہ انتہائی تیز رفتار کے ساتھ اور جن خطوط کی روانگی میں ذرا بھی تعویق منظور نہ ہوتی تھی ان پر (Haste,Post,Haste) کے لفظ لکھہ دیئے جاتے تھے اور ڈاک لیجانے والے ہرکارہ کو بھی اس کی روانگی کے وقت انہیں الفاظ سے اسے حکم دیا جاتا تھا۔

جدید نظام ڈاک گورنمنٹ کے ایلچیوں یا پیامبروں کے اسٹاف کے ابتدائی منظم انتظام کا رھین منت ھے اسپین اور جرمنی کے نظام ڈاک میں اس اجازت کا رکارڈ موجود ھے جو

اپریل سنه ۱۵۰۴ع میں لوگوں کے خطوط لیجانے کے لئیے گورنمنٹ کے ایلچیوں کو دیجاتی تھی۔ پھر پندرہ سو اٹھاسال کے دوران میں اس اجازت نے ایك قانونی اور منظم اجارے (Monopoly) کی شکل اختیار کرلی جس سے وصول شدہ ٹکس کا ایك حصه بطور ان کے منافع کے شمار کیا جاتا تھا۔ انگلستان میں پندرھویں صدی اور شاید چند چودھوین صدی کے ایسے خانگی خطوط پائے گئیے هیں جن پر کے چھاپوں سے پته چلتا هے که وه حکومت کے ماتحت اور اس کی خاص سروس کے لئیے مقرر کرده هرکاروں اور گھوڑے سواروں کے ذریعه پهنچائے گئیے تھے۔

بہت زمانه قبل بر اعظم یورپ کے متعدد ملکوں میں اندرون ملك کے نظام ڈاك کا ابتدائی قسم کا انتظام جامعات کی تحویل میں هوتا تھا۔ تقریباً تیرھوین صدی کے ابتدا میں جامعه پیرس نے ڈاك کی سروس کا انتظام کیا تھا جو سنه ۱۷۱۹ع تك کسی نه کسی حیثیت میں برقرار رھا۔ یورپ کے مختلف حصوں میں تجارتی بزموں اور انجمنوں کو اس بات کی اجازت اور لائسنس (License) دیا گیا تھا که تجارتی اغراض لئیے ڈاك رسانی کا انتظام کریں۔ لیکن جہاں تك که محصله ثبوت دستیاب هوتا هے هر جگه غیر ملکی ڈاك کا انتظام حکومت هی کے قبضه میں رهتاتھا۔ مضمون بہت طویل هوجائیگا اگر هر ملك کے نظام اور اس کی تدریجی ترقی کی تاریخ بیان کی جائے اس لئیے هم صرف نظام ڈاك کی تاریخ کے سلسله میں حکومت انگلستان کے نظام ڈاك کے چند ضروری واقعات پر اکتفا کرلینگے۔

تیرھویں صدی کے وسطی زمانه سے انگلستان کے بادشاهوں کے توشك خانوں کے حسابات میں ایسے اندراجات ملتے هیں جن سے معلوم هوتا هے که شاهی ایلچیوں کو خطوط ارسال کرنے کے لئیے ماهوارین دیجاتی تھیں۔ جیمس اول کے عهد حکومت میں نظام ڈاك کے انتظام میں کئی ایك ترقیاں هوئیں۔ سنه ۱۶۵۰ع میں دارالعلوم نے نئیے نظام ڈاك کی تنظیم کی کوشش کرکے بڑی بڑی سڑکوں کے مقامات پر هفته میں دو مرتبه ڈاك کی ارسالی کا انتظام کیا۔ سنه ۱۷۸۴ع میں پامر کے میل کوچ (Palmers Mail coach) کا رواج هوا جس کی وجه سے ڈاکوؤں سے ایك بڑی حدتك ڈاك کی حفاظت هوئی اور محاصل ڈاك میں کل بے اندازه ترقی هوکر کثیر منافعه حاصل هوا۔ ڈاك خانه کے شعبه منی آڈر کی ابتدا سنه ۱۷۹۲ع سے هوئی۔ سپاهیوں اور جہازی ملاحوں کو چھوٹی چھوٹی رقموں کی محفوظ دادوستد کے خاص مقصد کے ساتھه اس کا آغاز کیا گیا تھا کیونکه رقم ملفوفه خطوط کی علی العموم چوری هوجاتی تھی۔ پنی پوسٹیج سسٹم (Penny Postage System) سے جس کو سنه ۱۸۴۰ع میں (Sir Roland Hills) نے رواج دیا تھا۔ ڈاك رسانی کے قدیم طریقوں کی کایا پلٹ هوکر نظام ڈاك کی جدید اور حالیه تنظیم کا آغاز هوا۔ یہی شخص ڈاك کے ٹکٹوں کا موجد بھی هے۔

سنہ ۱۸۶۱ ع میں پوسٹ آفس سیونگس بنک نے رواج پایا ۔ سنہ ۱۸۷۰ ع سے تار برق کا انتظام حکومت نے اپنے ذمہ لے لیا ۔ تار برق کی تشریح آگے آئیگی ۔ پوسٹل آرڈر کی ترویج یکم جنوری سنہ ۱۸۸۱ ع سے شروع ہوئی ۔ ڈاک کے ذریعہ پارسل کی تقسیم کا انتظام یکم اگست سنہ ۱۸۸۳ سے شروع ہوا اور سنہ ۱۸۸۶ ع میں رجسٹری شدہ خطوط کے بیمہ کے عمل کا آغاز ہوا ۔ یکم فروری سنہ ۱۸۹۱ ع سے ریلوے میل سروس عمل میں آئی اور اسی وقت سے ڈاک رسانی کے نظام میں بڑی وسعت اور سہولتیں پیدا ہوئیں فروری سنہ ۱۸۹۲ ع سے ایسے کارڈ بنائے جانے لگے جن پر ایک پنی کا نشان چھپا ہوا ہوتا تھا اور پبلک کو ہدایت تھی کہ ان پر مرسل الیہ کا پتہ مندرج کر کے ارسال کئے جانے والے خطوط پر انہیں باندہ دیا جائے ۔ پوسٹ آفس کا نظام ٹیلیفون بھی سنہ ۱۸۹۲ ع ہی سے شروع ہوا تھا ۔ ٹیلیفون کی تشریح بھی آگے آئیگی ۔

ڈاک کے ٹکٹ

تمام عملی کاموں کے لئے ڈاک کے ٹکٹوں کی تاریخ کا آغاز ممالک متحدہ امریکہ سے شروع ہوتا ہے سنہ ۱۶۵۳ ع میں پیرس میں ادا شدہ محصول ڈاک کا لفافہ عام استعمال میں تھا ۔ پبلک کے لئے خط لکھنے کے ٹکٹ زدہ کاغذوں کی اشاعت نومبر سنہ ۱۸۸ ع میں ریاستہائے سارڈینیا (Sardinian States) کی حکومت کی جانب سے ہوئی تھی نیز اس حکومت کی طرف سے ٹکٹ زدہ ڈاک کے لفافوں کی اشاعت سنہ ۱۸۲۰ ع سے سنہ ۱۸۳۶ ع تک ہوتی رہی ۔ اخبارات کے لئے ٹکٹ زدہ طبلق (Wrappers) سنہ ۱۸۳۰ ع میں لندن میں تجرباً بنائے گئے تھے ۔ ۱۸۸۹ ع کو تار برق کے ذریعہ منی آرڈر کی اشاعت لندن اور ۱۷ بڑے شہروں کے درمیان بطور تجربہ کے عمل میں آئی ۔ اور یکم مارچ سنہ ۱۸۹۰ ع سے اس نظام کو ممالک متحدہ امریکہ کے تمام صدر ڈاک خانوں اور ان کی شاخوں تک پھیلادیا گیا ۔ اور اس کے دو سال بعد اسے ہر ایسے ڈاک خانہ تک پھیلادیا گیا جو منی آرڈر اور تار برق کے دونوں کام انجام دیتا تھا ۔

مضمون کی طوالت کے خوف سے نظام ڈاک کی مزید تفصیل کو نظر انداز کرتے ہوئے اب ہم جدید اور نہایت ہی سرعت والے ذرائع خبر رسانی کی مختصر تشریح پر غور کرینگے ۔

جدید ذرائع خبر رسانی

(۱) تار برق ۔ برق کو قابل احساس پیام رسانی کے طور پر استعمال کرنیکا تخیل گو کہ اٹھارویں صدی کے اختتام کے لگ بھگ بعض سائنس دانوں کو سجھائی دیا تھا لیکن سنہ ۱۸۳۳ ع میں تار برق کے پہلے عملی آلہ کی ایجاد گاوس (Gauss) اور ویبر (Weber) نے کی اور سنہ ۱۸۳۶ ع میں سرچارلس وھٹسٹن (Wheatstone) نے بھی اسی قسم کا آلہ ایجاد کیا تھا ۔ زمانہ حال کے جتنے بھی پیام رسانی کے برقی انتظامات ہیں ان سب کا سہرا ارسٹڈ (Oerstead) نامی

سائنس داں کے سر ھے جس نے پہلے پہل برق اور مقناطیس کا باھمی تعلق دریافت کیا یعنی یہ کہ جب کسی تار میں سے برقی رو جاری ھوتی ھے تو اس کے اطراف کا فضا میں مقناطیسی میدان پیدا ھو جاتا ھے ۔ برق و مقناطیس کے اس فطری تعلق کی بناء پر پیام رسانی کے تمام جدید آلات کی بناوٹ ممکن ھوسکتی ھے اور سچ پوچھئے تو اس سلسلہ کی جدید سائنس ارسٹڈ کی رھین منت ھے ۔ ایسے آلات کی مکمل بناوٹ اور تشریح عمل کو بیان کیا جائے تو مضمون کے بہت کچھ فنی ھو جانیکا خوف ھے ۔ صرف اصول کی وضاحت کے لئے ارسٹڈ کا اکتشاف مد نظر رکھتے ھوئے یوں سمجھئے کہ ایک مقام پر کوئی مناسب برقی مورچہ اور ایک ایسی کنجی ھے جس کے ذریعہ دور کو مکمل یا شکستہ کیا جاسکتا ھے اور دوسرے مقام پر ایک ایسا آلہ ھے جس کے اندر تاروں کے ایک حلقہ کے وسط میں ایک قابل اھتزاز مقناطیس مناسب انتظام کے ساتھہ معلق ھے ۔ پہلے مقام پر کے مورچہ اور کنجی کو سلسلہ کے تاروں کے ذریعہ یعنی ان تاروں کے ذریعہ جو کھمبوں پر ریل کی پٹریوں کے بازو لگے ھوتے ھیں دوسرے مقام پر کے مقناطیس والے آلہ کے ساتھہ جوڑدیا جاتا ھے ۔ ظاھر ھے کہ پہلے مقام پر جب کبھی دور مکمل ھوگا تو دوسرے مقام پر کے تاروں کے حلقہ میں سے بھی برق رو گذریگی اور حلقہ کی فضا میں جہاں کہ مقناطیس معلق ھے ایک مقناطیسی میدان پیدا ھوگا جس سے معلق مقناطیس اھتزاز کرنے لگیگا ۔ مقناطیس کے اھتزاز کی سمت پورے دور میں سے گذرنے والی رو کی سمت پر منحصر ھوتی ھے ۔ رو کی سمت اور اس کے گذرنے کی مدت پر پہلے مقام کی کنجی سے قابو حاصل کیا جاسکتا ھے اور حسب مرضی دور کو مکمل یا نا مکمل کیا جاسکتا ھے ۔ اس کنجی میں مناسب تبدیلی کرکے اس سے رو کی سمت میں بھی تبدیلیاں پیدا کی جاسکتی ھیں جن سے دوسرے مقام پر کے مقناطیس کی سمت حرکت میں بھی متناظر تبدیلیاں ھونگی ۔ معلق مقناطیس کی سمت حرکت اور رو کی مدت حیات کے ذریعہ پیام رسانی کے ضوابط مقرر کئے جاسکتے ھیں چنانچہ اس کی دائیں اور بائیں سمت کی حرکتوں کے مختلف ترتیبوں سے تمام حروف تہجی کو تعبیر کیا جاتا ھے ۔ مارس (Morse) کا رکاڈ کرنے والا آلہ جو آج کل بھی بہت زیادہ مستعمل ھے گھڑی کی قسم کا ایک آلہ ھوتا ھے جن میں تنہا ٹک ٹک کی آوازیں پیام رسانی کو سمجھنے کے لئے بالکل کافی ھیں یعنی نقطوں اور لکیروں کے مختلف ترتیبوں سے تمام حروف تہجی کو تعبیر کیا جاتا ھے ۔ ان اشاروں میں یہ تعلق ھوتا ھے کہ لکیر کے لئے رو گذرنے کی مدت نقطہ کی مدت سے سہ چند رکھی جاتی ھے اس طریقہ سے فی منٹ ۶۰ تا ۱۰۰ الفاظ کی پیام رسانی ممکن ھے ۔ کچھہ زمانہ سے کثیر السمتی (Multiplex) تار برقی کے مختلف نظام بھی رواج پاچکے ھیں جن کے ذریعہ ایک ھی لائن پر وقت واحد میں متعدد پیامات ارسال

کئے جا سکتے ہے ۔ آج کل کے مروجہ تار کے جدید آلات زیادہ تر مارس کے ایجاد کئے ہوئے ہیں جس نے معمولی کنجی کی بجائے ایک خاص قسم کی کنجی اور معلق مقناطیس والے آلہ کی بجائے ایک قسم کا مصوات (Sounder) ایجاد کیا جس کی آوازوں سے نقطوں اور لکیروں کے اشارے نہایت آسانی کے ساتھ سمجھے جا سکتے ہیں نیز بہت دور دراز کے فاصلوں تک پیام رسانی کے لئے اس نے ایک معاون آلہ بھی بنایا جس کی مدد سے تار برق کے لئے فاصلہ کی کوئی اہمیت نہیں رہی ایسے آلہ کو مارس کا معاون (Relay) کہتے ہیں۔

۲ ۔ ٹیلیفون

جس طرح برق کا اثر مقناطیس پر ہوتا ہے اسی طرح مقناطیسی قوت بھی برق پر اثر کرتی ہے نیز کسی مکمل دور میں مبدۂ برق کے مقناطیسی قوت کے اثر سے برق رو پیدا کی جا سکتی ہے یعنی مکمل حلقہ کا جب کوئی تار کسی ثابت مقناطیس کے قریب آتا ہے یا اس سے پرے ہٹتا ہے یا جب وہ کسی مقناطیسی خطوط قوت کو انتصاباً کاٹتے ہوئے گردش کرتا ہے تو اس میں خود بخود برقی رو پیدا ہو جاتی ہے ۔ ایسی رو کو امالی رو (Induced current) کہتے ہیں ۔ نیز یہ بھی ثابت ہوا ہے کہ نہ صرف برقی رو اور مقناطیسی قوت ایک دوسرے پر اثر کرتے ہیں بلکہ ایک برقی رو کا اثر دوسری برقی رو پر بھی ہوتا ہے یعنی اگر دو ایسے تار ایک دوسرے کے قریب لائے جائیں جن میں برقی رو کی سمت ایک ہی ہو تو وہ ایک دوسرے کو جذب کرتے ہیں اور اگر دونوں تاروں میں رو کی سمتیں متضاد ہوں تو یہ ایک دوسرے کو دفع کرنے لگتے ہیں ۔ انہی انکشافات کے ذریعہ زمانہ حال کی نت نئی ایجادات مثلاً برقی موٹر ۔ ڈائینمو ۔ ٹیلیفون، لاسلکی وغیرہ کا امکان ہو سکا ہے ۔ ٹیلیفون سے مراد وہ آلہ جس کے ذریعہ برق کے توسط سے ایک موصل تار یا ڈوری پر سے دور کے فاصلوں تک آواز کو منتقل کیا جا سکتا ہے ۔ سنہ ۱۸۷۶ع میں (Graham Bell) نے اسے ایجاد کیا تھا ۔ یہ آلہ فولاد کی ایک پتلی تختی یا پردہ (Diaphragm) پر مشتمل ہوتا ہے جو ایک مقناطیس کے سامنے ارتعاش کرتی رہتی ہے اس مقناطیس کے گرد تانبے کے محفوظ تار کا ایک لچھہ (Coil) لگا ہوتا ہے اور یہ سلسلہ کے تاروں کے ذریعہ دوسرے مقام پر کے مشابہ لچھے کے ساتھ ملادیا جاتا ہے ۔ ٹیلیفون کے مہنال (Mouth Piece) میں بات کرنے سے متغیر طاقت کی برقی رویں اماتاً پیدا ہوتی ہیں جو سلسلہ کے تاروں میں سے ارسال ہو کر دوسرے مقام پر کے دھاتی پردہ میں متناظر ارتعاش پیدا کرتی ہیں اور وہاں آواز دوبارہ سنائی دیتی ہے ۔ جدید ٹیلیفون میں مرسل اور قابلہ دونوں ایک ہی آلہ میں ہوتے ہیں ۔ حال حال میں خود کار (Automatic) ٹیلیفون بھی ایجاد ہو چکے ہیں ۔ دی نیشنل ٹیلیفون کمپنی نے جو سابق کی مختلف کمپنیوں کی تحلیل اور الحاق

سے وجود میں آئی ٹیلیفونی صنعت کے فروغ اور اسکی ترقی میں ابتدآء اقدام کیا تھا اور یکم جنوری ۱۹۱۲ع سے مرشتہ ڈاک کے ساتھہ اس کا الحاق ہوگیا - انگلستان اور بلجیم نیز انگلستان اور فرانس اور دیگر متمدن ممالک کو ملانے والے بین الاقوامی ٹیلیفونی مواصلات موجود ہیں - اور اب تو لاسلکی ٹیلیفون استعمال میں آتے ہیں اور اس بات کا امکان ہوگیا ہے کہ سمندر میں کے طویل فاصلوں کے جہازات سے پیام رسانی کی جاسکے تمام بڑے بڑے جہازوں میں ایسے آلات نصب کئے جاتے ہیں کہ ان کے مسافرین بحر اوقیانوس میں کے کسی حصہ سے انگلستان، امریکہ وغیرہ مقامات سے بات چیت کر سکتے ہیں -

۳ - لاسلکی

لاسلکی کا موجد مارکونی ہے جس نے اپنے تمام آلات کی رجسٹری کرا کر لاسلکی مواصلات کی ایک باضابطہ کمپنی کی بنا ڈالی اور حکومت انگلستان اور مارکونی کمپنی کے درمیان ایک معاہدہ کے ذریعہ لندن، مصر، عدن، پریٹوریا سنگاپور وغیرہ میں لاسلکی اسٹیشنوں کے قیام سے امپائر کے تمام اہم ملکوں کو ایک دوسرے کے ساتھہ لاسلکی طور پر ملادیا گیا - لاسلکی میں جو کچھہ بھی ترقی ہوئی ہے وہ مارکونی ہی کی رہین منت ہے - انگریزی میں یہ ایک کہاوت ہوگئی ہےکہ

"Marconi means wireless" and "Wireless means Marconi

یعنی مارکونی کے معنی لاسلکی کے ہیں اور لاسلکی سے مراد مارکونی ہے -

ابتدائی زمانہ میں دو مقامات کو تار برقی سے منسلک کرنے کے لئے دور کی تکمیل کی خاطر سلسلہ کے دو تار استعمال کرنے پڑتے تھے لیکن سنہ ۱۸۳۸ع میں اسٹنہائل (Stenheil) نے یہ اہم انکشاف کیا کہ سلسلہ سے ایک تار کو نکال کر خود زمین کے ذریعے دور کی تکمیل کی جاسکتی ہے یعنی زمین کے برق گذارانہ خاصیت کو استعمال کرنے سے سلسلہ کے تاروں کے نصف خرچہ کی کفایت ہونے لگی اس کامیابی کے بعد اسٹنہائل نے یہ پیش قیاسی کی تھی کہ دور کا بقایا دھاتی حصہ یعنی سلسلہ کا دوسرا تار بھی ایک نہ ایک دن نکال دیا جا کر لاسلکی مواصلات کا امکان ہوسکیگا انیسوین صدی کے اختتامی زمانہ میں اس کی یہ پیش قیاسی صحیح ثابت ہوئی - سنہ ۱۸۴۲ع میں واشنگٹن کی ایک نہر پر تجربہ سے مارس نے واضح کیا تھا کہ دھاتی برقی دور کو دو مقامات پر شکستہ کرنے کے باوجود برقی مواصلات قائم رہ سکتے ہیں - پھر ٹرابرج، پریس، ڈولبی اسمتھہ، لاج اور ایڈیسن وغیرہ نے بھی اس سلسلہ میں کارہائے نمایاں انجام دئے اور دن بدن لاسلکی تار برقی میں ترقی ہوکر نئے نئے آلات بنائے جانے لگے - ۱۸۸۷ع میں ہرٹس (Hertz) نے برقی مقناطیسی امواج کا پتہ لگایا - یہی موجیں تمام لاسلکی ترسیل کی بنیاد ہیں جو ہوا میں کی ہلچل کے ذریعہ منتقل نہیں ہوتیں بلکہ اثیر (Eather) کے

ذریعہ ان کی اشاعت ہوتی ہے یعنی اس عجیب سی نامعلوم شے کے ذریعہ یہ شائع ہوتی ہیں جو ہر جگہ یہاں تک کہ ہر مادی جسم میں بھی موجود ہے اور جو تمام فضا میں بھری ہوئی ہوتی ہے۔ نور کی امواج کی اشاعت بھی اثیر ہی میں ہوتی ہے اور اب اس بات کی تحقیق ہوچکی ہے کہ نور کی موجیں اور لاسلکی امواج دونوں کی رفتار یکساں ہے۔ اس رفتار کا تصور بھی دشوار ہے کیونکہ یہ موجیں ۱۸۶،۰۰۰ میل فی ثانیہ کی شرح سے سفر کرتی ہیں اور اس لئے یہ ایک ثانیہ میں ہماری دنیا کے گرد سات مرتبہ چکر لگا سکتی ہیں۔

۱۸۹۴ع تا ۱۸۹۶ کے دوران میں مارکونی لاسلکی امواج کی تحقیق کے ضمن میں نمایاں حصہ لیکر ان کو محسوس کرنے کے بہتر سے بہتر آلات ایجاد کرتا گیا۔ اس کا مطمع نظر نہ صرف برقی امواج کا احساس تھا بلکہ عملی لاسلکی میں ان کے استعمال پر بھی انسانی توجہ مرکوز تھی اپنے برقی شناسندہ (Detector) کے ایک سرے کے ساتھہ ایک لمبے انتصابی تار کو اور دوسرے تار کو زمین سے ملا کر مارکونی نے ثابت کر دکھایا کہ دور کے فاصلہ پر پیدا کی جانے والی کمزور برقی امواج کا بھی احساس ہوسکتا ہے۔ قبول کرنے والے آلے (Receiver) کے ساتھہ اس نے ایک ارسال کرنے والا آلہ (Transmitter) بھی استعمال کیا تھا جو ایک امالی چکر پر مشتمل تھا ایک لمبا انتصابی تار امالی چکر کے ایک سرے کے ساتھہ لگایا گیا اور ایک دھاتی تختی کا تعلق دوسرے سرے کے ساتھہ کر کے اسے زمین میں دفنا دیا گیا تھا۔ ان تعلقات کے ذریعہ جو آج کل ہوائیہ اور زمین (Aerial & Earth) کہلاتے ہیں معلوم ہوا کہ امالی چکر کی فضا پر سے شراروں کے گذرنے کے دوران میں ہوائیہ سے طاقتور موجوں کی اشاعت ہوتی ہے۔

قبول کرنے والے آلہ کی ترقی کے سلسلہ میں پہلا قدم پیوست گر (Coherer) کا استعمال تھا۔ دو دھاتی تختیوں کے درمیان رکھے ہوئے لوہچون کے طبقہ میں سے گذرنے والی رو میں اثیری موجوں سے تغیر پیدا ہوگیا اس سلسلہ میں قلمدار شناسندہ (Crystal detector) کی دریافت سب سے اہم ثابت ہوئی اس آلہ کو آجکل بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے ذریعہ سے یہ ممکن ہوجاتا ہے کہ امالی چکر سے پیدا ہونے والی موجوں کے سلسلے ٹیلیفون کے قابلہ کی آواز کی موجوں میں تبدیل ہوسکیں کیونکہ اس سے رو کو ایک ہی سمت میں بھیجنا ممکن ہوجاتا ہے اس لئے جب کوئی اہتزازی رو ایسی ترتیب میں سے گذرتی ہے تو اس سے ایک ہی سمت کے تمام موجی دھکے (Surges) گذر سکتے ہیں۔ اور متضاد سمت کے رک جاتے ہیں جن سے منجار (Loud Speaker) کے پردہ میں ارتعاش پیدا ہوکر ارد گرد کی ہوا میں آواز کی موجیں پیدا ہونگی اور مشاہد کو ٹیلیفونی قابلہ میں یہ موجیں سنائی دینگی اور اسطرح لاسلکی امواج کا قابلہ کے اندر ایک پست بھن بھناھٹ کی آواز کی صورت میں احساس ہوتا ہے۔ لاسلکی موجوں کا طول کا اختلاف

بالکل نور اور آواز کی موجوں کے طول کے اختلاف کے مانند ہے۔ نور کی موجوں کے طول ہی سے نور کا رنگ مشخص ہوتا ہے اور آواز کی موجوں کے طول سے آواز کے امتداد کی تشخیص ہوتی ہے۔ آواز کی مختلف طول کی امواج جب کسی جسم پر پڑتی ہیں تو وہ صرف ایسی موجوں کے اثر کو قبول کر کے ارتعاش کرنے لگتا ہے جو اس کے موافق حال ہوں لاسلکی موجوں کا حال بھی ایسا ہی ہے۔ کوئی لاسلکی قابلہ یعنی ریڈیو سٹ صرف ایسی موجوں کے اثر کو قبول کرے گا جن کا طول موج تقریباً ایکساں ہیں۔ جن کے لئے اسے ہمسر کیا گیا ہو مناسب تدبیروں کے ذریعہ کسی ارسال کرنے والے آلہ سے پیدا ہونے والی لاسلکی امواج کے طول میں تبدیل کی جاسکتی ہے اور مختلف نشرگاہیں اپنا ایک خاص طول موج مقرر کر لیتی ہیں تاکہ ان میں حالات کے مناسب ترتیب سے ہمسری (Tuning) کو بدلا جاسکتا ہے تاکہ وہ مطلوبہ موجوں کا اثر قبول کر سکے کسی نشرگاہ کو سننے کے لئے اپنے ریڈیو سٹ کی سوئی گھماتے ہیں تو فی الحقیقت یہی کیا جاتا ہے ریڈیو سٹ میں مکثفہ بھی ہوتا ہے اور اس سے بھی اس کے موافق حال طول موج میں تبدیلی پیدا کی جاسکتی ہے۔

لاسلکی صمام (Valves) کی ایجاد سے زمانہ حال کی طاقتور لاسلکی اشاعت اور لاسلکی ٹیلیفون کا امکان ہو سکا ہے۔ کسی ریڈیو سٹ میں صمام نہ صرف برقی مقناطیسی امواج کے ایک نہایت ہی احساس شناسندہ کا کام دیتا ہے بلکہ یہ محصلہ اشاروں میں تقویت اور وسعت کا ذریعہ بھی بن جاتا ہے اسی لئے آپ کا ریڈیو سٹ جتنے زیادہ صمام کا ہوگا اتنا ہی زیادہ حساس ہوگا

جنگلی حیوانوں کا تحفظ

(محشر عابدی صاحب)

قومی مقصد کے نقطه نظر سے جنگلی حیوانوں کے تحفظ کا مسئله انیسویں صدی کے آخری دور میں زیاده اهمیت حاصل کرتا گیا ۔ اور موجوده صدی میں اس کو بهت زیاده مقبولیت حاصل هوتی جارهی هے ۔ اس کا ثبوت اس بات سے ملتا هے که آج سطح عرض پر بسنے والی متمدن ترین اقوام میں وحشی حیوانوں کے تحفظ کا مسئله جگه لیتا جارها هے ۔ اس بات کو اب زیاده محسوس کیا جارها هے که زمینوں کے تصفیه اور حیوانیه (Fauna) کے حقوق کے مسئله کو پیچیدگیوں سے بچانے کی صرف ایك هی صورت هے که موزوں اور مناسب مقامات پر جنگلی حیوانوں کے لئے مستقل تحفظ گاهیں بنادی جائیں ۔ یوں تو آج کل هر ملك میں حیوانوں کے تحفظ کے لئے قانون اور قاعدے بنادئے گئے هیں اور ان پر بڑی حد تك عمل بهی هوتا هے لیکن اس مسئله پر به نسبت دوسرے ملکوں کے ، افریقه میں زیاده توجه منعطف کی گئی هے ۔

اس امر کا اعتراف که وحشی جانوروں کی زندگی ایك قیمتی ورثه هے حس کو ملك کے مفاد کی خاطر استعمال کیا جاسکتا هے ، مختلف ملکوں میں اس توجه اور کوشش کا باعث بن گیا هے جو اس کے تحفظ کے لئے آج کل کی جارهی هے ۔

کسی ایك ملك میں ،، جنگلی جانوروں کی قیمت ،، کو مندرجه ذیل عنوانات کے تحت رکها جا سکتا هے ۔

(۱) جمالیاتی قیمت (Aesthetic value)
(۲) معاشی قیمت (Economic value)
(۳) تعلیمی قیمت (Educational value)
(۴) سائنٹفك قیمت (Scientific value)
(۵) تفریحی قیمت (Recreational value)

صحرائی حیوانوں کی جمالیاتی زندگی کی قیمت وه هے جو منظر پرست اور تصوری انسان اس کے لئے مقرر کرتا هے اس کی قیمت کا اندازه روپیه ، آنه ، پائی میں نهیں لگایا جا سکتا ۔ اور اس لئے یقیناً مادیت پسندوں کی نظر میں اس کی کوئی اهمیت نه هوگی ۔ لیکن کسی دیهات کی حیوانی زندگی کی جمالیاتی قدر و قیمت ، مادیت پسندوں کی ناپسندیدگی کے باوجود قابل ذکر اهمیت رکهتی هے ۔

ماہرین حیوانیات (Zoologists) کو یہ بات بخوبی معلوم ہے کہ حیوانوں کی بعض انواع ایک مخصوص ماحول (Environment) میں رہتی ہیں۔ اگر ایسے حیوانات اس مخصوص ماحول میں موجود نہ ہوں تو وہ (ماحول) جمالیاتی یا سائنسی نقطۂ نظر سے مکمل نہیں کہلایا جاسکتا۔ جیسا کہ اس کو اس وقت کہا جاتا جبکہ اس میں مخصوص نوعیت کی سبزی یا پہاڑیاں موجود ہوتیں۔

بہت سے لوگ جن کی تعداد روز بروز بڑھتی جارہی ہے، قدرتی ماحول میں جنگلی جانوروں کے رنگ وروپ، شکل و صورت، چال ڈھال اور مختلف حرکتوں کو دیکھ کر بہت مسرور ہوتے ہیں۔ بالخصوص ایک تصوری اور منظر پرست آدمی کا یہ مطالبہ ہوتا ہےکہ قدرتی ماحول کی تمام مخلوقات کو اس کے اصلی رنگ و روپ میں جس قدر ممکن ہو محفوظ رکھا جائے وہ انسانی ضروریات کے لئے ان کے غیر معمولی مصرف اور بے جا قربانیوں اور اتلاف کو سخت نا پسند کرتا ہے۔

جنگل کی حیوانی زندگی کی معاشی قدر و قیمت سے بھلا کون ایسا ہے جو واقف نہیں۔ آج بھی دنیا میں ایسے قدامت پرست انسان موجود ہیں جو بعض جنگلی جانوروں اور پودوں کی موجودگی کو زندگی کے لئے ناگزیر سمجھتے ہیں۔ اسطرح شمالی قطب کے باشندے اسکیمو (Eskimo) دریائی بچھڑوں (Seals) کے بغیر نہیں رہ سکتے جو ان رقبوں میں پائے جاتے ہیں۔ اور اسی طرح خانہ بدوش قوم ”لیپس“ کے لئے شمالی ہرن (Rein-deer) نہایت ضروری ہیں۔ نہایت قدیم زمانہ میں شمالی امریکہ کے سرخ ھندوستانیوں کی زندگی بڑی حد تک امریکائی ارنا بھینس (Bison) پر منحصر تھی۔

موجودہ دور کے مہذب انسان کے پاس ضروریات زندگی کو پورا کرنے کے لئے بہت سے ذرائع موجود ہیں لیکن اس کے باوجود حیوانیہ (Fauna) اور نباتیہ (Flora) ضروریات زندگی کی تکمیل کا ایک بہت بڑا اور اہم ذریعہ ہیں، لیکن اسی حد تک ان کا بے جا اور غیر ضروری استعمال نہ کیا جائے۔

چنانچہ مثال کے طور پر جنوبی افریقہ کی حیوانی زندگی۔ اس ملک میں غذا اور لباس فراہم کرنے کا آج بھی ایک بہت بڑا ذریعہ بنی ہوئی ہے۔ گو یہ موجودہ حالت میں بہت ھی کم پیمانہ پر ہے لیکن چونکہ جنوبی افریقہ میں اب زراعت کا خاصا نشو نما ہو رہا ہے اس لئے اب وہاں کے باشندوں کا انحصار، غذا اور لباس کے لئے قطعی طور پر حیوانوں پر نہیں ہے چنانچہ یہ ایک مشہور بات ہےکہ اس خطہ میں شروع شروع آباد ہونے کے وقت یہاں کے حیوانیہ سے بڑی مدد ملی تھی۔ اس بات کا اطلاق نہ صرف راسی جزیرہ نما اور ساحلی رقبوں پر ہوتا ہے بلکہ خصوصیت سے ٹرانسوال اور آرنج فری اسٹیٹ کی اندرونی صوبجات کی نو آبادیوں پر بھی۔

اس کے علاوہ قدیم زمانہ میں بیل گاڑی میں سفر کرنے والوں کی مشکلات بہت زیادہ بڑہ جاتیں اگر وہ ہرن کا گوشت زیادہ سے زیادہ مقدار میں حاصل نہ کرسکتے۔ یہاں کے جنگلی حیوانات نے بیل گاڑی پر سفر اور نقل مقام کرنے کے لئے لباس اور غذا کے لئے بہت سی ایسی چیزیں فراہم کیں جن سے بعض ضروریات زندگی، مثلاً موم بتی، صابون، چمڑے وغیرہ کا سامان وغیرہ تیار ہوسکتا تھا۔ یہاں کے باشندوں اور نقل مقام کرنے والوں کے لئے بیشمار بارہ سنگھوں کی وہی اہمیت تھی جو امریکہ کے صوبجات میں امریکائی ارنا بھینس کی تھی۔ یہاں نئی بستی بسانے کے سلسلہ میں ارنا بھینس کو تقریباً ختم کردیا گیا تھا۔ اور اگر ان کو محفوظ کرنے کی طرف فوری قدم نہ اٹھائے جاتے تو وہ بالکل معدوم ہوگیا ہوتا۔ جنوبی افریقہ میں آبادی بڑھانے کے سلسلہ یہ ہوا کہ بہت سے چوپائے اور مویشی ان مقامات سے بالکل غائب ہوگئے جہاں وہ کسی زمانہ میں کثرت سے پائے جاتے تھے۔ مثلاً گھوڑے کی قسم کا جانور کواگا (افریقہ کا گورخر) (Quagga) اور کالا مرگ (Bloubok)۔

قدیم زمانہ کے ابتدائی بسنے والوں کو خواہ وہ جنوبی افریقہ کے ہوں یا کہیں اور کے، حیوانیہ کے پورے پورے استعمال کا حق حاصل تھا لیکن ایسا کرنے کی ضرورت اس وقت نہ رہی جب زراعت کا آغاز ہوگیا اور ضروریات زندگی کی تکمیل کے لئے پالتو حیوانات حاصل ہونے لگے۔ افریقہ کی حد تک یہ بات قابل ذکر ہے کہ اگر تباہی اور بربادی کی مہم صرف انہیں حیوانوں تک محدود رہی جو زراعت میں رکاوٹ ڈالتے تھے، اور شکار بھی معقول حد تک ہوتا تو جنوبی افریقہ کے بہت سے حیوانوں کی زندگی اس قدر جلد ختم نہ ہوجاتی۔

جنگلی حیوانات معاشی نقطۂ نظر سے بھی بڑی اہمیت رکھتے ہیں۔ کیونکہ ان سے سمور (Fur) حاصل ہوتی ہے یونین (Union) میں سمور کی تجارت زیادہ اہمیت نہیں رکھتی۔ لیکن یہ قرب و جوار کے ملکوں میں زیادہ قیمتی سمجھی جاتی ہے۔ کناڈا میں شمالی حصوں میں سمور کی تجارت خاص اہمیت رکھتی ہے۔ دراصل سمور دار جانور سب سے زیادہ قیمتی قدرتی ذریعہ ہیں اور ان رقبوں کو زیادہ زرخیز بناتے ہیں۔

کسانوں کو بہت زیادہ نقصان پہنچانے والی چیزیں پانی کی گھاس، حشرات اور سبزی خور روڈنٹس (Rodents) ہیں۔ ان سے راست اور بالواسطہ طور پر بھی نقصانات ہوتے ہیں۔ جہاں تک پیداوار اور مویشیوں کا تعلق ہے بالواسطہ طور پر ان سے جو نقصانات ہوتے ہیں اس کا طریقہ یہ ہے کہ ان کے انسداد اور روک تھام کے لئے بہت روپیہ صرف کرنا پڑتا ہے۔ وہ قدرتی عوامل (Factors) جو ان نقصانات کو روکنے میں مدد دیتے ہیں خاص کر تخم اور کرم خور پرندے ہیں۔ کیونکہ آبی گھاس کے تخم، حشرات چوہوں اور گلہریوں (روڈنٹس)

کو مارنے کے بعد کسی حد تک نقصان کی تلافی کردیتے ھیں ۔ اور اس طرح قدرت میں ایک توازن قائم رکھتے ھیں ۔ اس میں کوئی شبه نہیں که اس لحاظ سے یه پرندے بہت قیمتی ھیں لیکن ان کے آپس کے تعلقات بہت پیچیدہ ھوتے ھیں اور ان کو آسانی سے سمجھا نہیں جاسکتا ۔ اور اس لئے ان کی اھمیت کے متعلق گذشته زمانه میں بہت کچھ جھوٹ اور سچ سے کام لیا گیا ھے ۔ بعض پرندوں کے تحفظ کے حامی یه دلیل پیش کرتے ھیں که ان کا تحفظ اس لئے ضروری ھے که وہ حشرات اور زراعت دوسرے دشمنوں کی روک تھام کرتے ھیں ۔ چنانچه اگر کسی مقام کے حیوانیه کو باقی رکھنا ضروری ھو، بالخصوص ان مقامات میں جہاں آبادی تیزی سے بڑھتی جارھی ھو تو تحفظ دانائی پر مبنی ھونا چاھئے ۔

حیوانوں کی ایک ایسی پناہ گاہ کی جس میں شکار کے جانور بہت اعلی پیمانه پر موجود ھوں بڑی قیمت ھوتی ھے جس کا قانونی استعمال، اس پناہ گاہ کے مالک کے ذریعه سے ھوسکتا ھے ۔ یه شکاری پیداوار آمدنی کا اسی طرح ایک باقاعدہ ذریعه بن سکتی ھے جس طرح کھیتوں کی دوسری پیداواریں ۔ وہ کسان جو اس امر کی اھمیت کو پوری طرح سمجھتے ھیں ماھر تحفظ کنندوں میں شامل کئے جاتے ھیں محض اس وجه سے که اس قدرتی ورثه کے غیر قانونی استعمال کا نتیجه یه ھوتا ھے که وہ بڑی عجلت سے غائب ھوجاتا ھے ۔ کسان کو شکار کے جانوروں کی فروخت سے یا تو راست بدل مل جاتا ھے یا یه که کسان اس شکار کو اپنی غذا کے لئے استعمال کرسکتا ھے اور اس طرح گوشت خریدنے کے اخراجات پس انداز کرسکتا ھے ۔ پناہ گاہ یا فارم سے دوسرا راست طریقه آمدنی کا یه ھے که شکار کے حقوق کو محفوظ کرادیا جائے گو اس امر پر نگرانی رکھنا ذرا دشوار ھے اور اس میں ھمیشه نزاع و سخت کلامی کا اندیشه رھتا ھے ۔

زراعت کی روز افزوں ترقی سے ان نئے نئے رقبوں پر کھیتی باڑی کرنا ضروری ھوگیا ھے جہاں پہلے جنگلی حیوانات موجود تھے یا اب ھیں ۔ اور یه بات بھی درست ھے که ساری کی ساری زمین زراعت کے لئے موزوں نہیں ھوتی ۔ چنانچه اس کے متعلق یه سوال پیدا ھوتا ھے که زراعت کی ناموزونیت کے بعد اب ان کو کس کام میں لایا جائے؟ عام طور پر اس قسم کی بنجر اور غیر موزوں زمینوں کو قابل استعمال بنانے کی دو صورتیں ھیں ۔ ایک تو جنگل اگانا اور دوسرا جنگلی جانوروں کے لئے تحفظ گاھیں قائم کرنا ۔ یہاں ھمکو صرف موخرالذکر سے بحث ھے ۔

یونین میں متعدد ایسی زمینات موجود ھیں جو زراعت کے قابل نه تھیں ان کو اس طرح مفید اور کارآمد بنالیا گیا ھے که یا تو وہ نیشنل پارک یا پھر شکار گاھوں میں منتقل کردی گئی ھیں ۔

جنوب مغربی افریقہ کے کنارے دریائے نوسوپ اور آؤپ کے درمیان میں کلہاری گیمس بک نیشنل پارک (Kalahari Gamebuck National Park) واقع ہے جس کا رقبہ ۳۷۰۰ مربع میل ہے۔ یہ پارک ایک غیر زرخیز مقام پر واقع ہے جہاں کی سالانہ بارش ۱۰ تا ۱۵ انچ ہے۔ لہذا یہ زمین زراعت کے لئے قطعی ناموزوں ہے لیکن اس میں متعدد قسم کے ہرن، بارہ سنگھے اور دوسرے جنگلی حیوانات بکثرت ہیں۔ اس امر کا احساس کہ یہ رقبہ ایک وسیع شکارگاہ کے کام آسکتا ہے، اس کو نیشنل پارک بنادینے میں رہنما ثابت ہوا۔ جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ یونین کا ایک بہت مشکل سے آمدنی پیدا کرنے والا رقبہ اب ملک کے لئے کسی حد تک معاشی نقطہ نظر سے قیمتی بنادیا گیا ہے۔ یہ صحیح ہے کہ اس پارک میں سڑکوں کی قلت کی وجہ سے آسانی کے ساتھ گھوما پھرا نہیں جاسکتا لیکن توقع ہے کہ مستقبل قریب میں سڑکیں تعمیر ہوجائنگی اور اس کے بعد یہ پارک سیاحوں کے لئے دلچسپی کا مرکز بن جائیگا۔

افریقہ کا کروگر نیشنل پارک بھی موزوں نہیں ہے۔ یونین کے سرکاری بارش کے نقشہ سے معلوم ہوتا ہے کہ اوسط سالانہ بارش کروگر پارک کے انتہائی شمالی حصہ میں ۱۵ تا ۲۰ انچ تک ہے اور بڑے جنوبی رقبہ میں ۲۵ تا ۳۰ انچ لیکن یہاں کی مٹی بہت کم زرخیز ہے۔ یہ رقبہ اسٹاک فارمنگ (افزائش گاہ مویشیاں) کے لئے بھی موزوں نہیں ہے۔ افریقہ اور دوسرے ملکوں میں بھی جو تجربات کئے گئے ہیں ان سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ جنگلی حیوانوں کی پناہ گاہیں ایک ملک کے لئے معاشی ورثہ ہیں۔

وحشی جانوروں کے تحفظ کی تعلیماتی قیمت اور اہمیت ایک ایسا مسئلہ ہے جس پر حالیہ زمانہ میں بہت خاص توجہ منعطف کی گئی ہے بالخصوص امریکہ میں اس کی اہمیت بہت بڑھی ہوئی ہے۔ جنگلی حیوانوں کا تحفظ قدرتی ماحول میں پائی جانے والی حیوانی زندگی کے مطالعہ کے لئے بہت زیادہ موقعے فراہم کرتا ہے۔ خصوصاً ایسے مقامات میں جہاں وہ منتشر نہیں کئے جاتے جیسا کہ نیشنل پارک میں ہوتا ہے۔

جنگلی حیوانوں کی زندگی سے بہت سے لوگوں کو دلچسپی ہوتی ہے اور واقعہ تو یہ ہے کہ اس سے زیادہ اور کوئی علم دلچسپ نہیں کہ اس کائنات کا علم حاصل ہو جس میں ہم آباد ہیں اور ہم اس مخلوق سے واقف ہوں جو ہمارے اردگرد رہتی ہے۔

جنگلی حیوانوں کے مطالعہ سے جو اہم فائدے حاصل ہوتے ہیں وہ یہ ہیں۔ (۱) وہ ایک آدمی کو اس بات کا موقع دیتے ہیں کہ حیوانوں کو ان کے اصلی ماحول میں دیکھ کر اس سے واقفیت حاصل کی جائے۔ (۲) یہ معلموں اور استادوں کو اس قابل بناتے ہیں کہ وہ جماعت میں تدریس و تعلیم کے وقت قدرتی ماحول میں مطالعہ کئے ہوئے حیوانوں کی زندگی کا ذکر کرکے اپنے بیانات کی مزید توثیق کرسکیں۔

(۳) اس سے حیوانوں اور ان کے اردگرد کے تعلقات کو سمجھنے کا موقع ملتا ہے جس سے یہ امر واضح ہوتا ہے کہ ایك حیوان قدرتی ماحول میں کس قسم کی کفایت شعاری سے کام لیتا ہے ۔ (۴) یہ تعلیم کے لئے خاص موقعے فراہم کرتا ہے جس سے "قدرت" کی اہمیت اور قدر و قیمت کا اندازہ لگایا جاسکے ۔

کناڈا (امریکہ) کے ایك مشہور ، حیوانی زندگی کے تحفظ کے ماہر مسٹر ہیوٹ نے یہ بات بالکل ٹھیك کہی ہے کہ اگر بچوں کو مدرسوں میں جنگلی جانوروں کی زندگی کا حال سمجھنا اور ان کی ستائش کرنا سکھا دیا جائے تو ان جانوروں کے تحفظ کے فائدے سے کسی کو انکار نہیں ہوسکتا ۔

اس میں شبہ نہیں ہے کہ سائنس داں سے زیادہ اور کسی کو جنگلی جانوروں کی زندگی سے دلچسپی نہیں ہوتی ۔ جنگلی جانوروں کی سائنسی قدر و قیمت اس بات میں پوشیدہ ہے کہ حیوانیہ سے اسے بہت سا مسالا ایسا ملتا ہے جس پر حیاتیاتی تحقیقاتی کام کا انحصار ہے ۔ اس قسم کی تحقیقات کا مقصد یہ ہے کہ ہمکو قدرتی ماحول کو سمجھنے کے قابل بنایا جائے ۔ لہذا سائنس دانوں کے لئے یہ ضروری ہے کہ جن حیوانوں کا وہ مطالعہ کرتے ہیں ان میں سے ایك بھی سطح زمین سے معدوم نہ ہونے پائے ۔

ماہرین حیاتیات اس طرح جو علم سالہا سال کی مشقت اور مستقل مزاجی کے ساتھ تحقیقات کرنے کے بعد حاصل کرتے ہیں وہ جوان اور بوڑھوں کی ہدایت اور رہنمائی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے اور اس طرح تعلیم کو عام کرنے میں مدد ملتی ہے ۔

اب جنگلی جانوروں کی تفریحی قیمت رہ جاتی ہے جس پر نظر ڈالنا ہے ۔ یہ دوسری ایسی قیمت ہے جو روپیہ ، آنہ ، پائی کی محتاج نہیں ۔ یہ ایسی قیمت ہے جو قابل ذکر طور پر دنیا کے ہر متمدن اور مہذب ملك میں زیادہ اہمیت حاصل کرتی جارہی ہے ۔ اس کا ثبوت اس واقعہ سے ملتا ہے کہ ہر سال جنگلی جانوروں کو ان کے قدرتی ماحول اور مسکنوں میں دیکھنے کی خاطر بڑی بڑی رقمیں صرف کی جاتی ہیں ۔ چنانچہ اس ضمن میں جنوبی افریقہ کے چڑیا خانہ کو بطور نمونہ پیش کیا جاسکتا ہے جس کو کروگر پارك کہتے ہیں ۔ امریکہ کے صوبجات متحدہ میں اس کی مثال یلو اسٹون پارك (Yellowstone Park) اور بعض دوسرے قومی باغ ہیں ۔ تفریحی نقطہ نظر سے جنگلی حیوانوں کی اصل قیمت بلا شبہ اس کا وہ رشتہ اور تعلق ہے جو وہ انسانی صلاحیتوں سے رکھتا ہے ۔

موجودہ شہروں کی ایك بہت بڑی خصوصیت یہ ہے کہ ان میں شور و غل اور ہنگامہ برپا رہتا ہے اور کام کی بڑی کثرت ہوتی ہے جس کا برا اثر دماغی اور جسمانی قابلیتوں پر پڑتا ہے ۔ میرے خیال سے ایسی حالت میں اس سے زیادہ تفریح کا سامان اور کوئی نہیں ہوسکتا

کہ تھوڑا سا وقت جنگل میں حیوانوں کی فطری زندگی کے مطالعہ اور ان کو دیکھنے میں صرف کیا جائے۔ بڑوں اور بچوں دونوں کے لئے فرصت کا نہایت دانشمندانہ استعمال یہ ہوگا کہ وہ اپنا قیمتی وقت حیوانوں اور نباتات کے رموز اور اسرار سے واقف ہونے میں صرف کردیں۔ مشہور سیاح کپتان آر۔ ایف اسکاٹ نے اپنی بیوی کو ایک خط میں یہ قابل ذکر جملہ لکھا تھا ”کوشش کرو کہ لڑکا نیچرل ہسٹری (قدرت کے عجائبات) سے دلچسپی لے۔ یہ کھیلوں سے زیادہ مفید اور دلچسپ ہے۔“

جنگلی جانوروں کی زندگی کی قیمتیں جن کا ذکر کیا جاچکا ہے ایسی نہیں ہیں اس قدر مختصر سا مضمون ان کے لئے کافی ہو، لیکن یہ ضروری ہے کہ یہ اس موضوع کے اہم پہلو ضرور ہیں۔ یہ جتانا مقصد نہیں ہے کہ جنگلی جانوروں کی زندگی صرف کارآمد ہی ہے اور نقصان رساں نہیں اس کا مضر پہلو بھی ہے جس کی تفصیلات میں جانا ہمارے اصل موضوع سے خارج ہے۔ چنانچہ ہر قسم کی فصلیں اور کاشت ہمیشہ مضر اور نقصان رساں کیڑوں، تباہ کن دودھ پلانے والے جانوروں اور پرندوں آماجگاہ بنی رہتی ہیں۔ چنانچہ افریقہ میں مختلف قسم کے گیڈر، خصوصاً سیاہ پیٹھ گیڈر کسانوں کی بھیڑ بکریوں کو بہت نقصان پہنچاتے ہیں اور جنگلی گیڈر ان بیماریوں کے جراثیم کا منبع ہیں جو مویشیوں پر حملہ کرتے ہیں۔ اس طرح خون میں رہنے والا ایک طفیلی جو زلولینڈ کے مویشیوں میں ایک قسم کی بیماری ”ناگنا“ پیدا کرتے ہیں، بڑے بارہ سنگھوں میں بکثرت موجود ہوتے ہیں۔

چنانچہ یہ بات نادانی پر مبنی ہوگی اگر حیوانات کے طبعی حقوق کو انسان کے جائز مفادوں پر ترجیح دی جائے۔ لیکن اس بات سے انکار نہیں کیا جاسکتا کہ موجودہ زمانہ میں ہر ملک میں جنگلی جانوروں کا تحفظ کیا جارہا ہے اور اس سلسلہ میں شکارگاہیں اور پناہ گاہیں بنائی جارہی ہیں۔ البتہ جانوروں کے غیر قانونی اور غیر ضروری شکار سے ہر ذی فہم انسان کو اختلاف کرنا چاہئیے ان کے علاوہ بعض قانونی صورتیں بھی ہیں جن کے تحت جانوروں کا شکار کیا جاسکتا ہے۔

یہ بات کہ جنگلی جانوروں کا تحفظ خود ان جانوروں کی خاطر عمل میں آنا چاہئیے، نہ کہ انسانی استعمال کے لئے، اخلاقیاتی نقطہ نظر سے بھی مناسب اور موزوں قرار دیا جاسکتا ہے لیکن یہ مجموعی طور پر ناقابل عمل ہے۔ عالم اخلاقیات اس خیال کا مذاق اڑاتے ہیں کہ جنگلی جانوروں کو محض اس لئے محفوظ رکھنا چاہئیے کہ شکاری ان سے اپنا شوق پورا کریں۔ لیکن اگر تحفظ کے لئے کوششیں گذشتہ زمانہ یا موجودہ دور میں نہ کی جاتیں تو یقین ہے کہ ماہرین اخلاقیات کو خیال آرائی کی مسرت نصیب نہ ہوسکتی۔ محض اس وجہ سے کہ سطح ارض پر پائے جانے والے متعدد بڑے جنگلی جانور معدوم ہوگئے ہوتے۔

اب یہ بات بھی بحث طلب ہے کہ آیا حیوانیہ کے اجتماع کے لئے نیشنل پارک کی زیادتی مفید ثابت ہوگی یا نہیں۔ جہاں تک میرا خیال ہے اس قسم کے باغوں اور تحفظ گاہوں کی تعداد محدود ہونی چاہئے۔ اس لئے کہ کوئی ملک ان کی روز افزوں تعداد کے اخراجات برداشت نہیں کر سکتا۔ اور یہ کہ چڑیا گھر، نیشنل پارک اور تحفظ گاہیں انہیں زمینوں پر قائم ہونی چاہئیں جو کسی دوسرے مقصد کے کام نہ آسکیں۔ بڑے پبلک باغوں میں اضافہ کی ایک مفید صورت یہ ہو سکتی ہے کہ شخصی اور خانگی تحفظ گاہوں شکار گاہوں اور مویشیوں کی افزائش گاہوں کی ہمت افزائی اور امداد کی جائے اور ان کے حقوق کی قانونی طور پر حفاظت کی جائے۔

یورپی طب اور سائنس پر مسلمانوں کے اثرات

(مصنفہ ڈاکٹر میکس میئر ھاف، مترجمہ ابو نصر محمد خالدی صاحب)

گذشتہ سے پیوستہ

دوسری طرف معالجہ کے خاص خاص طریقوں، جراحی عملوں اور مفردات و معدنیات کے متعلق ان کو ایرانی، اور وسط ایشیائی عالموں کے تجربوں سے کچھ نہ کچھ مدد ضرور ملی۔ اس علم نے کیمیا کو ترقی دینے میں ان کی مدد کی گو واقعہ یہ ھے کہ ابھی تک ایسی معلومات کافی طور پر حاصل نہیں ہوئیں جن کی بنا پر کہا جاسکے کہ کیمیا کی ترقی میں یونانیوں کا حصہ کتنا ھے اور مشرق کا حصہ کتنا۔

دوسرے علوم میں بعض بہترین یونانی تصنیفوں سے مسلمان ناواقف ھی رھے جیسے مثلاً طوفراطوس (Theophrastus) کی نباتیات۔ اس شاخ میں ان کا بھی قابل لحاظ حصہ ھے لیکن یہاں بھی اس کی اھمیت خالص عملی ھے۔ گرچہ مسلمان علماء دقیق النظر مشاھد تھے تاھم وہ ایک محدود معنی ھی میں مفکر کہلائے جاسکتے ھیں حیوانیات، معدنیات اور حیل میں بھی یہی حال ھے۔ اسلامی علوم کی شان و شوکت کا میدان علم المناظر ھے۔ یہاں کسی خازنی کی ھندسی مہارت یا کسی کمال الدین کی حذاقت، اقلیدس، و بطلیمیوس سے زیادہ تابناک ھے۔ سائنس کی اس شاخ میں ان کی ترقی حقیقی اور دیرپا حیثیت رکھتی ھے۔

قریباً سنہ ۱۱۰۰ع میں اسلامی طب اور سائنس ایک نقطہ پر پہنچ کر رک گئے اور اسی زمانے میں وہ لاطینی ترجموں کی صورت میں یورپ کی طرف منتقل ہونے لگے۔ اس وقت یورپ میں راھبوں کی طب کی جو حالت تھی اس کو سنگر (Charles Singer : Histoty of Medicine) نے اپنی مختصر تاریخ طب میں بڑی خوبی سے بیان کیا ھے۔ تشریح و وظائف الاعضا نیست و نابود ھوگئے۔ پیش بینی روزمرہ کا احمقانہ قاعدہ بن گئی۔ نباتیات سبزی فروشی تک محدود ھوگئی۔ توھمات نے طب کی جگہ لے لی اور طب تنزل کر کے چند ضابطوں کا مجموعہ بن گئی اور وہ بھی جھاڑ پھونک اور منتروں سے داغدار تھا۔ حکمیاتی چشمہ کا منبع ھی خشک کردیا گیا دران حالیکہ اسی پر علم و فن کا دارومدار رھے۔

یورپ کے صرف ایک گوشہ نیپلز کے قریب سالرنو میں ایک طبی مدرسہ نے یونانی طب کے کچھ آثار باقی رکھے تھے اور اسی مقام پر تونسی جہاں گرد و دین بیزار قسطنطین افریقی نے کمپانیہ (Campania) کی مشہور خانقاہ

(۳) اس سے حیوانوں اور ان کے اردگرد کے تعلقات کو سمجھنے کا موقع ملتا ہے جس سے یہ امر واضح ہوتا ہے کہ ایک حیوان قدرتی ماحول میں کس قسم کی کفایت شعاری سے کام لیتا ہے۔ (۴) یہ تعلیم کے لئے خاص موقعے فراہم کرتا ہے جس سے "قدرت" کی اہمیت اور قدر و قیمت کا اندازہ لگایا جاسکے۔

کناڈا (امریکہ) کے ایک مشہور، حیوانی زندگی کے تحفظ کے ماہر مسٹر ہیوٹ نے یہ بات بالکل ٹھیک کہی ہے کہ اگر بچوں کو مدرسوں میں جنگلی جانوروں کی زندگی کا حال سمجھنا اور ان کی ستائش کرنا سکھا دیا جائے تو ان جانوروں کے تحفظ کے فائدے سے کسی کو انکار نہیں ہوسکتا۔

اس میں شبہ نہیں ہے کہ سائنس داں سے زیادہ اور کسی کو جنگلی جانوروں کی زندگی سے دلچسپی نہیں ہوتی جنگلی جانوروں کی سائنسی قدر و قیمت اس بات میں پوشیدہ ہے کہ حیوانیہ سے اسے بہت سا مسالا ایسا ملتا ہے جس پر حیاتیاتی تحقیقاتی کام کا انحصار ہے۔ اس قسم کی تحقیقات کا مقصد یہ ہے کہ ہمکو قدرتی ماحول کو سمجھنے کے قابل بنایا جائے۔ لہذا سائنس دانوں کے لئے یہ ضروری ہے کہ جن حیوانوں کا وہ مطالعہ کرتے ہیں ان میں سے ایک بھی سطح زمین سے معدوم نہ ہونے پائے۔

ماہرین حیاتیات اس طرح جو علم سالہا سال کی مشقت اور مستقل مزاجی کے ساتھ تحقیقات کرنے کے بعد حاصل کرتے ہیں وہ جوان اور بوڑھوں کی ہدایت اور رہنمائی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے اور اس طرح تعلیم کو عام کرنے میں مدد ملتی ہے۔

اب جنگلی جانوروں کی تفریحی قیمت رہ جاتی ہے جس پر نظر ڈالنا ہے۔ یہ دوسری ایسی قیمت ہے جو روپیہ، آنہ، پائی کی محتاج نہیں۔ یہ ایسی قیمت ہے جو قابل ذکر طور پر دنیا کے ہر متمدن اور مہذب ملک میں زیادہ اہمیت حاصل کرتی جارہی ہے۔ اس کا ثبوت اس واقعہ سے ملتا ہے کہ ہر سال جنگلی جانوروں کو ان کے قدرتی ماحول اور مسکنوں میں دیکھنے کی خاطر بڑی بڑی رقمیں صرف کی جاتی ہیں۔ چنانچہ اس ضمن میں جنوبی افریقہ کے چڑیا خانہ کو بطور نمونہ پیش کیا جاسکتا ہے جس کو کروگر پارک کہتے ہیں۔ امریکہ کے صوبجات متحدہ میں اس کی مثال یلو اسٹون پارک (Yellowstone Park) اور بعض دوسرے قومی باغ ہیں۔ تفریحی نقطہ نظر سے جنگلی حیوانوں کی اصل قیمت بلا شبہ اس کا وہ رشتہ اور تعلق ہے جو وہ انسانی صلاحیتوں سے رکھتا ہے۔

موجودہ شہروں کی ایک بہت بڑی خصوصیت یہ ہے کہ ان میں شور و غل اور ہنگامہ برپا رہتا ہے اور کام کی بڑی کثرت ہوتی ہے جس کا برا اثر دماغی اور جسمانی قابلیتوں پر پڑتا ہے۔ میرے خیال سے ایسی حالت میں اس سے زیادہ تفریح کا سامان اور کوئی نہیں ہوسکتا

کہ تھوڑا سا وقت جنگل میں حیوانوں کی فطری زندگی کے مطالعہ اور ان کو دیکھنے میں صرف کیا جائے۔ بڑوں اور بچوں دونوں کے لئے فرصت کا نہایت دانشمندانہ استعمال یہ ہوگا کہ وہ اپنا قیمتی وقت حیوانوں اور نباتات کے رموز اور اسرار سے واقف ہونے میں صرف کردیں۔ مشہور سیاح کپتان آر۔ ایف اسکاٹ نے اپنی بیوی کو ایک خط میں یہ قابل ذکر جملہ لکھا تھا ،، کوشش کرو کہ لڑکا نیچرل ھسٹری (قدرت کے عجائبات) سے دلچسپی لے۔ یہ کھیلوں سے زیادہ مفید اور دلچسپ ھے۔،،

جنگلی جانوروں کی زندگی کی قیمتیں جن کا ذکر کیا جاچکا ھے ایسی نہیں ھیں اس قدر مختصر سا مضمون ان کے لئے کافی ہو، لیکن یہ ضروری ھے کہ یہ اس موضوع کے اھم پہلو ضرور ھیں۔ یہ جتانا مقصد نہیں ھے کہ جنگلی جانوروں کی زندگی صرف کارآمد ھی ھے اور نقصان رساں نہیں اس کا مضر پہلو بھی ھے جس کی تفصیلات میں جانا ھمارے اصل موضوع سے خارج ھے۔ چنانچہ ھر قسم کی فصلیں اور کاشت ھمیشہ مضر اور نقصان رساں کیڑوں، تباہ کن دودھ پلانے والے جانوروں اور پرندوں آماجگاہ بنی رھتی ھیں۔ چنانچہ افریقہ میں مختلف قسم کے گیدڑ، خصوصاً سیاہ پیٹھ گیدڑ کسانوں کی بھیڑ بکریوں کو بہت نقصان پہنچاتے ھیں اور جنگلی گیدڑ ان بیماریوں کے جراثیم کا منبع ھیں جو مویشیوں پر حملہ کرتے ھیں۔ اس طرح خون میں رھنے والا ایک طفیلی جو زلولینڈ کے مویشیوں میں ایک قسم کی بیماری ،، ناگنا ،، پیدا کرتے ھیں، بڑے بارہ سنگھوں میں بکثرت موجود ھوتے ھیں۔

چنانچہ یہ بات نادانی پر مبنی ھوگی اگر حیوانات کے طبعی حقوق کو انسان کے جائز مفادوں پر ترجیح دی جائے۔ لیکن اس بات سے انکار نہیں کیا جا سکتا کہ موجودہ زمانہ میں ھر ملک میں جنگلی جانوروں کا تحفظ کیا جارھا ھے اور اس سلسلہ میں شکارگاھیں اور پناہ گاھیں بنائی جارھی ھیں۔ البتہ جانوروں کے غیر قانونی اور غیر ضروری شکار سے ھر ذی فہم انسان کو اختلاف کرنا چاھئے ان کے علاوہ بعض قانونی صورتیں بھی ھیں جن کے تحت جانوروں کا شکار کیا جاسکتا ھے۔

یہ بات کہ جنگلی جانوروں کا تحفظ خود ان جانوروں کی خاطر عمل میں آنا چاھئے، نہ کہ انسانی استعمال کے لئے، اخلاقیاتی نقطہ نظر سے بھی مناسب اور موزوں قرار دیا جاسکتا ھے لیکن یہ مجموعی طور پر ناقابل عمل ھے۔ عالم اخلاقیات اس خیال کا مذاق اڑاتے ھیں کہ جنگلی جانوروں کو محض اس لئے محفوظ رکھنا چاھئے کہ شکاری ان سے اپنا شوق پورا کریں۔ لیکن اگر تحفظ کے لئے کوششیں گذشتہ زمانہ یا موجودہ دور میں نہ کی جاتیں تو یقین ھے کہ ماھرین اخلاقیات کو خیال آرائی کی مسرت نصیب نہ ھوسکتی۔ محض اس وجہ سے کہ سطح ارض پر پائے جانے والے متعدد بڑے جنگلی جانور معدوم ھوگئے ھوتے۔

اب یہ بات بھی بحث طلب ہے کہ آیا حیوانیہ کے اجتماع کے لئے نیشنل پارک کی زیادتی مفید ثابت ہوگی یا نہیں۔ جہاں تک میرا خیال ہے اس قسم کے باغوں اور تحفظ گاہوں کی تعداد محدود ہونی چاہئے۔ اس لئے کہ کوئی ملک ان کی روز افزوں تعداد کے اخراجات برداشت نہیں کر سکتا۔ اور یہ کہ چڑیا گھر، نیشنل پارک اور تحفظ گاہیں انہیں زمینوں پر قائم ہونی چاہئیں جو کسی دوسرے مقصد کے کام نہ آسکیں۔ بڑے پبلک باغوں میں اضافہ کی ایک مفید صورت یہ ہو سکتی ہے کہ شخصی اور خانگی تحفظ گاہوں شکار گاہوں اور مویشیوں کی افزائش گاہوں کی ہمت افزائی اور امداد کی جائے اور ان کے حقوق کی قانونی طور پر حفاظت کی جائے۔

یورپی طب اور سائنس پر مسلمانوں کے اثرات

(مصنفہ ڈاکٹر میکس میئر ھاف، مترجمہ ابو نصر محمد خالدی صاحب)

گذشتہ سے پیوستہ

دوسری طرف معالجہ کے خاص خاص طریقوں، جراحی عملوں اور مفردات و معدنیات کے متعلق ان کو ایرانی، اور وسط ایشیائی عالموں کے تجربوں سے کچھہ نہ کچھہ مدد ضرور ملی۔ اس علم نے کیمیا کو ترقی دینے میں ان کی مدد کی کو واقعہ یہ ھے کہ ابھی تک ایسی معلومات کافی طور پر حاصل نہیں ھوئیں جن کی بنا پر کہا جاسکے کہ کیمیا کی ترقی میں یونانیوں کا حصہ کتنا ھے اور مشرق کا حصہ کتنا۔

دوسرے علوم میں بعض بہترین یونانی تصنیفوں سے مسلمان ناواقف ھی رھے جیسے مثلاً طوفراطوس (Theophrastus) کی نباتیات۔ اس شاخ میں ان کا بھی قابل لحاظ حصہ ھے لیکن یہاں بھی اس کی اھمیت خالص عملی ھے۔ گرچہ مسلمان علما دقیق النظر مشاھد تھے تاھم وہ ایک محدود معنی ھی میں مفکر کہلائے جاسکتے ھیں حیوانیات، معدنیات اور حیل میں بھی یہی حال ھے۔ اسلامی علوم کی شان و شوکت کا میدان علم المناظر ھے۔ یہاں کسی خازنی کی ھندسی مہارت یا کسی کمال الدین کی حذاقت، اقلیدس، و بطلیمیوس سے زیادہ تابناک ھے سائنس کی اس شاخ میں ان کی ترقی حقیقی اور دیرپا حیثیت رکھتی ھے۔

قریباً سنہ ۱۱۰۰ع میں اسلامی طب اور سائنس ایک نقطہ پر پہنچ کر رک گئے اور اسی زمانے میں وہ لاطینی ترجموں کی صورت میں یورپ کی طرف منتقل ھونے لگے۔ اس وقت یورپ میں راھبوں کی طب کی جو حالت تھی اس کو سنگر (Charles Singer : Histoty of Medicine) نے اپنی مختصر تاریخ طب میں بڑی خوبی سے بیان کیا ھے۔ تشریح و وظائف الاعضا نیست و نابود ھوگئے۔ پیش بینی روزمرہ کا احمقانہ قاعدہ بن گئی۔ نباتیات سبزی فروشی تک محدود ھوگئی۔ توھمات نے طب کی جگہ لے لی اور طب تنزل کر کے چند ضابطوں کا مجموعہ بن گئی اور وہ بھی جھاڑ پھونک اور منتروں سے داغ دار تھا۔ حکمیاتی چشمہ کا منبع ھی خشک کر دیا گیا درانحالیکہ اسی پر علم و فن کا دار و مدار ھے۔

یورپ کے صرف ایک گوشہ نیپلز کے قریب سلرنو میں ایک طبی مدرسہ نے یونانی طب کے کچھہ آثار باقی رکھے تھے اور اسی مقام پر تونسی جہاں گرد و دین بیزار قسطنطین افریقی نے کمپانیہ (Campania) کی مشہور خانقاہ

فرنگی طبیب کے وحشیانہ عمل جراحت کی وجہ سے بہ ھلاکت منتج ھوئے۔

بعض لاطینی مترجموں نے اپنا کام شمالی اطالیہ میں انجام دیا۔ یہاں مثلاً پیسا کے باشندے برگنڈیو (Burgundio) نے جالینوس کے دس رسالوں کا راست یونانی سے ترجمہ کیا تھا (سنۃ ۱۱۸۰ ع)۔ قریباً سنہ ۱۲۰۰ ع میں پسٹوئیا کے اکراسوس (Accursius Of Pistoia) نے حبیش کے عربی ترجمہ سے جالینوس کی (De Yiribus Plimentorum) کا ترجمہ کیا۔ نو یہودی بونا کوسا نے پیڈوآ میں ابن رشد کی کلیات سنہ ۱۲۵۵ ع میں لاطینی میں منتقل کی اور فرانوکوس (Paraicus) نے وینس میں جیکب (jacob) یہودی کی مدد سے ابن زھر کی تیسیر سنہ ۱۲۸۰ ع میں ترجمہ کی۔

دوسرے مترجموں کے زمانہ اور ان کی اصلیت کے متعلق کوئی اطلاع نہیں ملتی جیسے مثلاً ھرمانوس (Hermenus) جس نے کنعمان موصلی کی علم العین کا ترجمہ کیا تھا۔ لاطینی ترجموں کی صورت میں بہت سی ایسی کتابیں ھیں جو گمنام شائع ھوئیں جن میں مثلاً ابن سینا، جابر، رازی اور ابن ھیثم کے رسالے شامل ھیں۔ ان میں یہ بات خاص طور پر نظر آتی ھے کہ گمنام شائع ھونے والے رسالوں میں زیادہ تعداد ان رسالوں کی ھے جو فن کیمیا سے متعلق ھیں۔

ترجموں کا کام سولھوین صدی تک بھی ھوتا رھا۔ اس طرح ابن سینا کے قانون، کلیات اور رسالہ فی النفس کے نمایاں مترجم کی حیثیت سے بلانو واقع اطالیہ کے باشندہ اپا گو Andrea) Alpago of Bellano) کا نام لیا جاسکتا ھے۔ محولہ ترجموں کے علاوہ اس نے ابن رشد کے بعض مختصر رسالے نیز سراپیون نے ابن قفطی کے تذکرہ کا ترجمہ بھی کیا تھا۔ ما بعد زمانہ میں بھی بہت سے ایسے ترجمے ھوئے جو جامعات خصوصاً شمالی فرانس و اطالیہ کی جامعات میں استعمال ھونے رھے۔

اس طرح یونانی عربی ادب کے سینکڑوں ترجمے یورپ کی خشک علمی سر زمین میں داخل ھوئے۔ ان کا اثر ایسا ھی ھوا جیسا کہ زندگی بخش بارش کا ھوتا ھے۔ قسطنطین کے ترجموں کے زیر اثر سلرنو میں طبی استادوں کی ایک پود وجود میں آئی۔ تشریح نے احیا کی نشان دھی کی۔ جراحت کی بہتر نصابی کتابیں تالیف ھوئیں۔ امراض النساء اور دایہ گری جو اب تک صرف قابلاؤں کا ٹھیکہ سمجھی جاتی تھی، علمی تحقیق کا موضوع بنے۔ چشمیات کو چہ گرد قداحوں کے ھاتھ سے نکل کر قابل طبیبوں کے ھاتھ میں آ گئی۔

بارھوین صدی اور اس کے بعد متعدد جامعات قائم کی گئیں اور یہ جدید تعلیم کے مرکز قرار پائے۔ اس قسم کی جامعات میں بولوگنا، پیڈوا، مانٹ پلئر اور پیرس کی جامعات قابل ذکر ھیں۔ جس طرح بازنطینی اسکندریہ یا زمانہ خلافت کے بغداد میں ھوتا رھا تھا اس طرح اب بھی بالکلیہ قدیم مصنفوں کی کتابیں پڑھی اور پڑھائی جاتی تھیں جو اب لاطینی میں دستیاب ھونے لگیں۔ ابھی تک تجربی علوم

وجود میں نہیں آئے تھے اور نباتات، حیوانیات طبیعیات اور کیمیا کے علوم بالکلیہ یونانی عربی روایات کے ڈالے ہوئے رستوں پر پڑے ہوئے تھے۔ سولھوین صدی کے ختم تک بھی یہ ممکن نہ ہوسکا کہ یولوگنا میں انسانی جسموں کی علی الاعلان تقطیع کی جائے۔ اس کے بعد بھی انسانی لاشوں کی تقطیع پہلے صرف قانونی شہادت پیش کرنے کے لئے کی گئی (سنگر)۔ اس کی وجہ سے جالینوس کی ان تشریحی اور وظائف الاعضائی غلطیوں کی کسی طرح اصلاح نہ ہوسکی جو ابن سینا سے منتقل ہوئی تھیں۔ روایات تنقیدی جانچ سے زیادہ قوی رہے۔

بہر طور علمی لحاظ سے جراحت، حفظ صحت اور شاید سب سے زیادہ شفا خانوں کے اہتمام میں ترقی ہوئی۔ مونٹ پلر (Montpellier) کے جراح شالك (۱۳٦۸ ع) نے فتق او ر موتیا بند پر عملئے انجام دینے اختیار کئے جن سے اس وقت تک نفرت کی جاتی تھی۔ شہر میلان کے لانفرانچی (Guy De Dhauliac) نے جو فرانس میں مقیم ہوچکا تھا، خونی نالیوں کو باندھنے اور زخموں کو ٹانکے لگانے کے ترقی یافتہ طریقے ایجاد کئے۔ شمالی اطالیہ میں کچھہ دنوں کے لئے شراب کے رفادوں سے زخموں کا غیر تقیحی علاج رائج رہا۔

فطری علوم نے جامعہ پیرس کو اپنا وطن بنایا۔ ارسطا طالیسی علوم پر ابن رشد کی شرحوں کے ساتھہ جو علوم طولیدو سے آئے تھے وهی علمیت کی بنیاد بنے۔ دوسرے عالموں کے علاوہ روجر بیکن اور اس کے علمی حریف البرطوس (Albert of Ballstaedt) نے بڑے بڑے مسلمان حکیموں کی کتابوں کی توضیح و تشریح اسی مقام پر کی۔ ابن هیثم کی کتاب المناظر پر روجر بیکن کی بصریات کا مبنی ہونا پہلے هی هم دیکھہ چکے هیں۔ البرطوس نے جابر اور دوسرے عرب مولفوں کی تعلیمات اپنی کتاب (De Mineralibus) میں نقل کئے هیں۔ البرطوس صرف اپنے حیوانیاتی اور نباتیاتی مطالعوں میں کچھہ جدت کا اظہار کرتا هے اور ان میں بھی وہ بڑی حد تك عربی سے کئے ہوئے ترجموں پر تکیہ کرتا هے۔ بوے کی معجم الطبعی (Speculum Naturale) میں جابر کا اثر بہت نمایاں هے۔ ولانوفا کا آرنلڈ اور لل سے کیمیا کے جو رسالے منسوب هیں وہ جابجا جابر کے حوالوں سے بھرے ہوئے هیں۔ عربی کیمیا جس میں نجوم کی آمیزش بھی تھی پوری تیرھویں اور چودھوین صدی میں حقیقی علم کیمیا پر غالب رهی۔

سولھوین صدی کے بعد سائنس اور طب، خصوصاً شمالی اطالیہ میں عربی ترجموں کی بجائے زیادہ سے زیادہ یونانی ترجموں کی طرف رجوع ہونا شروع ہوئے۔ یونانیت عربیت کی مخالف تھی گرچہ دونوں میں کوئی بنیادی فرق موجود نہیں تھا۔ جب تك متقدمین کی کتاب علمی تحقیقات کی قریبا تنہا بنیاد بنی رهی اس وقت تك مدرسیت نے برابر اپنی فوقیت برقرار رکھی پندرهوین صدی کے نصف آخر میں فن طباعت کی ایجاد کے بعد طب و سائنس پر لکھی ہوئی

عربی یونانی کتابیں بڑے ذوق وشوق سے بار بار طبع وشائع ہوتی رہیں۔ سنہ ۱۵۳۰ع سے سنہ ۱۵۵۰ع کے درمیانی زمانہ میں عربیت کو کاری ضرب لگی۔ کوپرنیکس نے (سنہ ۱۵۴۳ع) ہئیت میں انقلاب پیدا کیا اور اسی کے ساتھ پراسیلسوس (سنہ ۱۵۴۱ع) (Paracelcus) نے کیمیا اور طبعیات میں اصلاح و ترمیم کی۔ یہ اپنے شاگردوں کو برابر نصیحت کرتا رہا کہ وہ جالینوس اور ابن سینا کو ترک کردیں اور راست فطرت کے مطالعہ کی طرف توجہ کریں۔ اس سال سنہ ۱۵۴۳ع میں جب کہ کوپرنیکس نے اپنی کتاب (De Renolutionibus Oribium Caelestium) شائع کی وسالوس (Andreas Vesalius) نے اپنی بنیادی جدید تشریح مرتب کی۔ سائنس اور طب میں یہی سال قرون وسطی کے خاتمہ کی نشاندہی کرتا ہے اور اسی کے ساتھ عربی علوم کے راست اثر کا تقریباً بالکلیہ خاتمہ ہوگیا۔

باین ہمہ عربیت یکایک ختم نہیں ہوئی۔ سنہ ۱۱۲۰ع میں بمقام ویانا اور سنہ ۱۵۸۸ع میں دریائے اوڈر کے کنارے فرانک فورٹ میں طبی نصاب بہت بڑی حد تک ابن سینا کے قانون اور رازی کی المتصوری کی نویں کتاب پر مبنی ہوتا تھا۔ سترہویں صدی میں بھی جرمنی اور فرانس کے بعض عالم عربی علوم سے چمٹے رہے اور اسی زمانہ میں شمالی اطالیہ میں عربیت پسندوں اور یونانیت پسندوں میں کشمکش ہوتی رہی تا آنکہ جدید حکیمانہ طریقوں سے دونوں کا خاتمہ ہوگیا۔ عربی علم الادویہ انیسویں صدی کی ابتدا تک بھی زندہ رہا۔ ابن بیطار کی کتاب المفردات کے لاطینی نسخے کے بعض حصے کریمونہ میں سنہ ۱۷۵۸ع تک بھی چھپتے رہے۔ اور سنہ ۱۸۳۰ع تک سراپیون اور میسو (Mesue) خورد کا مطالعہ کیا جاتا رہا اور یورپی کتب دواسازی کے لئے ان کے خلاصے ہوتے رہے۔ یونانی، عربی اور فارسی ماخذوں سے میشی سار (Mechithar) نے طب پر آرمینی زبان میں جو تالیف سنہ ۱۱۸۴ع میں مرتب کی تھی وہ سنہ ۱۸۳۲ع میں بمقام وینس دوبارہ چھاپی گئی سنہ ۱۸۳۸ع کے حیوانیات پر لکھے ہوئے ایک پرانے رسالہ میں میں نے وہ تمام افسانے پڑھے ہیں جو چھپکلی کے زہر ملےپن کے متعلق دمیری کی حیواۃ الحیوان میں پڑھے جاسکتے ہیں۔

طب کی بعض شاخوں میں یونانی عربی روایتیں زمانہ دراز تک عملیات کی حد تک بھی زندہ رہیں۔ خود وسالیس نے آنکھ کی تشریح سے متعلق جالینوس اور ابن سینا کی بہت سی ایسی غلطیاں جوں کی توں چھوڑدی ہیں جن کی اصلاح سنہ ۱۶۰۰ع سے پہلے تک نہ ہوسکی۔ سنہ ۱۶۰۴ع میں پیر بریسو (Pierre Brisseau) نامی ایک فرانسیسی طبیب نے موتیابند کی اصل ہئیت کے متعلق یہ انکشاف کیا کہ اس کا سبب سیال کا انجماد نہیں بلکہ یہ عدسہ کی عتمیت کا نتیجہ ہے اور موتیابند کے لئے قدح کا قدیم عملیہ جو سوئی سے کیا جاتا تھا اور جس کا ذکر اسکندریہ کے انتیلاس (Antyllos) نے کیا ہے اور جو رازی وعلی ابن

عیسٰی سے منتقل ہوا، قریباً سنہ ۱۷۸۰ع تک بھی پاٹ کے ذریعہ (Perci-Vall Pott.) انگلستان میں اور جرمنی میں تو سنہ ۱۸۲۰ع تک رائج رہا۔

اسلامی مشرق میں قدیم حکمیاتی اور طبی روایتیں عامیانہ طب اور دیہاتی جراحون میں ابھی تک پوری طرح زندہ ہیں۔ راقم مقالہ نے اسی روز جب کہ اس نے یہ سطریں سپرد کاغذ کیں ایك شخص پر موتیا بند کا عملیہ ہوتے دیکھا جو ایك جہان گشت سودانی متطبب نے آنتی لاس اور ابن سینا کی ہدایتون کے موجب انجام دیا تھا۔ مراکش سے ہندوستان تك کے تمام مقامی دواساز اپنی دوائیں عرب طبیبون کی قرابادینون کے مطابق تیار کرتے ہیں۔

ماضی پر نظر ڈال کر ہم کہہ سکتے ہیں کہ یونانی آفتاب کی ضیا پاشی کا زمانہ ختم ہو جانے کے بعد اسلامی طب وحکمت اس سے کسب نور کر کے چاند کی طرح روشن ہوئیں اور انہون نے یورپی قرون وسطی کی انتہائی تاریك رات کو منور کیا اور بعض تابناك ستارون نے خاص اپنے نور سے دوسرون کو روشنی بخشی اور بالآخر یہ چاند اور تارے ایك نئے روز روشن نشاۃ ثانیہ کے ظہور سے ماند پڑ گئے۔ چون کہ اس عظیم الشان تحریك کی ابتدا اور اس کی راہ نمائی میں ان کا بھی حصہ تھا اس لئے معقول حد تك یہ دعویٰ کیا جا سکتا ہے کہ وہ آج بھی ہمارے ساتھ ہیں۔

سائنس اور کاشتکاری

(محمد عمر صاحب)

اب سے پچاس سال پہلے شاید کوئی کاشتکار یہ ماننے کے لئے تیار نہ ہوتا کہ سائنس کی مدد سے زراعت میں بہت کچھہ ترقی ہوسکتی ہے۔ خود سائنس کے ماہروں کا خیال تھا کہ زراعت کی جو حالت ابتدا میں تھی اس میں بالکل ترقی نہیں ہوئی اور کاشتکار کا اپنا عقیدہ، جو کچھہ تو عام حالات کی بنا پر اور کچھہ ذاتی تاریخ تجربوں کی بنا پر دوسرے پیشہ وروں کی طرح، یہ تھا کہ سائنس کے ماہر کو عملی تجربہ بالکل نہیں ہے، اور ان کی تجویزیں اس کے لئے بیکار محض ہیں۔ سائنس کے وہ ماہر جنہوں نے ملک کی کاشتکاری کی حالت اور جانوروں کی زیادہ سے زیادہ پیداوار کی طرف توجہ دی اس نتیجے پر پہنچے کہ کاشتکار کو اپنے کام کا حقیقی علم نہ ہونے کے برابر ہے اور ان کا کام ہے کہ اس کے علم میں اضافہ کریں، چنانچہ ان ماہروں نے سائنس کی مدد سے کاشتکاری کی کوشش کی اور نتیجہ حیرت انگیز نکلا۔ اس سے یہ مراد نہیں کہ وہ حسب امید کامیاب بھی ہوئے یا اس سے ان کو کوئی تجارتی نفع ہوا، مگر اتنا ضرور ہوا کہ ان ماہروں کو وہ کچھہ تجربہ ہوا جس نے ان کی اپنی نظر میں سائنس کی اہمیت کو کم کردیا۔ انہوں نے یہ دیکھہ لیا کہ معمولی کاشتکار کو اپنے فن کا علم ان سے کہیں زیادہ ہے گو وہ یہ نہیں بتا سکتا کہ وہ سب کچھہ کرتا کیوں ہے۔ اس کے بعد یہ بالکل واضح ہوگیا کہ ان کی علت معلوم کرنے کے لئے کافی وقت اور وسیع تعمیری علم کی ضرورت ہے۔

چنانچہ علم زراعت کی تعمیر اور پچھلے چند برسوں سے سائنس کے تجربے کاشتکاروں کے لئے بہت کچھہ بیش قیمت ثابت ہورہے ہیں۔ اب ہمارے پاس زمین کو زرخیز بنانے کا بہت کچھہ علم ہے۔ ہم یہ جانتے ہیں کہ کسی خاص قسم کی مٹی سے کس طرح کام کیا جائے اور کیونکر کارآمد بنایا جائے۔ برباد کرنے والے کیڑوں کو کسطرح نیست و نابود کیا جائے اور سب سے اچھی بات یہ ہے کہ ہم اب یہ بھی جانتے ہیں کہ تندرست پودے اور جانور کسطرح تیار کئے جائیں جو کھیت کے دشمنوں سے جنگ کرسکیں۔ ان تمام چیزوں کی نگرانی آج کل وہ خاص خاص ادارے کررہے ہیں جن کی اکثر ملکی حکومتیں خاصی مدد کررہی ہیں اور وہ

شخص خواہ دنیا کے کسی حصے میں ہو محض بے وقوف ہوگا جو پودوں اور ان کے متعلق جانوروں کے تحقیق کرنے کے لئے حکومت کی مدد سے اپنے علم پر جدید ترین تحقیقات نہ مہیا کرے۔

اس وقت ہم صرف دو ایسی تدریجی ترقیوں کے ذکر پر اکتفا کرینگے جن کی ابتدا سائنس کے ماہروں کے اس رجحان سے ہوئی۔ ان میں سے ایک کا میدان شاید قارئین کو تنگ اور محدود نظر آئے اور حقیقت یہ ہے کہ یہ محض ان لوگوں کی دلچسپی کی چیز ہے جن کا کام اپنے ملک کے عام حالات کے ماتحت اچھے جانور پیدا کرنا ہے مثلاً انگلستان میں سب کا یہ خیال ہے کہ گائیں اور بھیڑیں بہار اور گرمی میں گھاس پر رکھی جاسکتی ہیں لیکن سرما میں ایسے چارے پر رکھنا پڑتا ہے جو دوسرے ملکوں سے آتا ہے اسی لئے یہاں لوگ ابتدا ہی اس کے عادی رہے ہیں کہ گھاس کو پورے طور پر بڑھنے دیں اور گرمی کے اختتام پر کاٹ کر خشک کرلیں۔ اگر موسم اچھا رہا تو کاٹی ہوئی گھاس قدرتی طور پر کھیتوں میں خشک ہوجاتی ہے، اس کام میں گھاس کو پلٹتے رہنے سے نتیجہ آسانی کے ساتھ اور جلد حاصل ہوتا ہے۔ اس کے بعد یہ ایسی کوٹھریوں میں بھردی جاتی ہے جو اس کے لئے مخصوص ہوتی ہیں اور تمام سرما میں اسی ذخیرے سے جانوروں کو چارا بہم پہنچایا جاتا ہے۔ لیکن وہ گائیں جن کی غذا محض یہ خشک گھاس ہوتی ہے نہ کافی دودھ دیتی ہیں نہ ان کا گوشت اچھا ہوتا ہے۔ اس کے لئے یہ ضروری ہے کہ ان کو کھلی یا اور دوسری ایسی غذائیں دی جائیں جن میں روغنی مادہ اور ایسی دوسری اشیاء موجود ہوں جن سے جسم کے نشوونما میں مدد ملے۔

اب ہر کاشتکار کو اس کا علم ہے کہ دودھ دینے والے جانور کے لئے ہری گھاس سے بہتر کوئی غذا نہیں ہے اور اگر گایوں کو ہری گھاس کافی مقدار میں ملتی رہے تو یہی ان کو تندرست رکھنے کے لئے کافی ہے۔ سائنس کے ماہروں کا قول ہے کہ ہری گھاس میں بہت کچھ غذائیت ہوتی ہے اور کئی طرح کے نمک اور حیاتینیں (Vitamins) بھی ہوتی ہیں۔ یہ اشیاء اگرچہ بہت تھوڑی مقدار میں ہوتی ہیں لیکن تندرستی قائم کرنے کے لئے یہ جانوروں کے واسطے بھی اتنی ہی ضروری ہیں جتنی انسان کے لئے۔ ہری گھاس کے یہی حیاتین دودھ میں ہوتے ہیں اور ان بچوں کی غذا بنتے ہیں جو ہری گھاس کھانے والے گایوں کے دودھ پر بسر کرتے ہیں۔

وہ نئی بات جو ہم اس وقت بتا رہے ہیں ان بہت سی نئی باتوں کی طرح ہے جنھوں نے انسان کے وجود میں بہت سی تبدیلیوں پیدا کردی ہیں۔ بہر حال مزید توضیح کے بعد اس کا سمجھنا آسان ہوجائیگا گو پہلے پہل اس انوکھے خیال کو سن کر بہت سے کاشتکار اس پر آمادہ نہ ہونگے کہ اپنے پرانے طریق کار کو بدل دیں اور اسکی وجہ محض یہ ہے کہ ابتدا میں ان کو اس نئے طریقے کے مفید ہونے کا یقین نہ آئیگا۔ اس نئے طریقے سے مراد یہ ہے کہ ہری گھاس کو کاٹ کر کیمیائی طریقے سے خشک

کر لیا جائے اور خشک موسم میں جانوروں کو کھلانے کے لئے رکھ لیا جائے۔ اس طرح خشک کرنے کے لئے ایک نئے طرز کی بھٹی کی ضرورت ہوتی ہے جو کاشتکاری کی دوسری مشینوں کی طرح کرائے پر مل جاتی ہے اس بھٹی میں خشک کی ہوئی گھاس میں ایک خوشگوار مہک ہوتی ہے۔ یہی گھاس اس موسم کے لئے رکھی جاسکتی ہے جب گھاس کم یاب یا نایاب ہو۔

اب ہم کو دیکھنا یہ ہے کہ اس طرح تیار کی ہوئی گھاس کی لاگت کیا آتی ہے۔ اس سلسلہ کے اخراجات یعنی زمین کا لگان، نوکروں کی اجرت، محصول کھاد اور کوئلے کی قیمت شامل کرنے کے بعد ایک ٹن گھاس چار پونڈ سے کم میں تیار ہوجاتی ہے۔ چارے کی اس قیمت سے جو انگریزی کسان کو جاڑے کے زمانے میں ادا کرنی پڑتی ہے اور جو بعض اوقات ساڑھے سات پونڈ سے لیکر نو پونڈ فی ٹن تک ہوتی ہے یہ چار پونڈ کہیں بہتر ہیں۔ پھر اس میں ایک خوبی اور بھی ہے۔ اس چار پونڈ میں کھاد کی قیمت بھی شامل ہے جو زمین کی زرخیزی برقرار رکھنے کے لئے ضروری ہے۔ ہر پودے کے کچھ اجزا براہ راست زمین سے لی ہوئی چیزوں سے بنتے ہیں، پس یہ اجزا کھاد کی صورت میں زمین کو واپس نہ کئے جائیں تو رفتہ رفتہ اس اراضی کی ساری قوت نامیہ ختم ہوجائیگی اور زراعت کا نیا طریقہ بےکار محض ہوکر رہ جائیگا۔ اگر اس اصول پر زراعت کرنی ہے تو گھاس کے میدانوں کو زیادہ سے زیادہ زرخیز بنانے کے لئے سائنس کی مدد ضروری ہے۔

اس تدریجی ارتقا کی توضیح اس لئے ضروری ہے کہ شاید یہی مشین جو گھاس اور اس قسم کے دوسرے پودوں کو جلد اور پوری طرح خشک کرنے کے لئے بنائی گئی ہے کسی اور کام آسکے۔ پیہم تجربوں نے یہ ثابت کردیا کہ اس طرح کے خشک کئے ہوئے پودوں کی تمام خوبیاں باقی رہ جاتی ہیں۔ یہاں تک کہ نازک ترین حیاتین کو بھی نقصان نہیں پہنچتا۔ سال کے کسی ایک حصہ میں پیدا ہونے والی چیزوں کو خشک کر کے اس زمانہ کے لئے محفوظ رکھنا جب وہ آسانی سے یا بالکل نہ مل سکیں شاید انسان نے انسانیت کے پہلے ہی دور میں سیکھ لیا تھا۔ زمانۂ قدیم سے آفریقہ کے بعض حصوں میں گوشت خشک کر کے رکھا جاتا تھا، پھلوں کو خشک کر کے رکھنا قدرت نے دنیا کے تقریباً ہر حصے کے رہنے والوں کو بہت پہلے سکھا دیا تھا۔ اب چونکہ انہیں اشیا کو کم وقت اور کم خرچ میں بہتر طور پر خشک کرنے کے ذریعے دریافت ہوچکے ہیں ہر جگہ کے کاشتکار ان سے زیادہ سے زیادہ فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔

اب تک ہم نے ایسی چیز کی تدریجی ترقی کا حال بتایا ہے جس سے انسان قدیم زمانہ سے واقف تھا اور سال کی اس حصے کی سختیوں سے اپنے کو محفوظ رکھنے کے لئے جن میں پیداوار نہیں ہوتی مدد لیتا رہا۔ اب ہم ایک ایسی چیز کا حال بتاتے ہیں جو حال ہی کی ایجاد ہے اور اپنی نوعیت کے اعتبار سے ایسی عجیب ہے

که اب سے سو برس پہلے لوگ اس کو قدرت کے راز سے تعبیر کرتے - یه پہیئوں پر نصب کی ہوئی ایك چھوٹی مشین ہے جو چاروں طرف کرنیں پھینکتی رہتی ہیں - ان کرنوں کی زد میں جو جو جانور یا کیڑا آجاتا ہے وہ ہلاك ہوکر رہ جاتا ہے - اس طرح یه ممکن ہوگیا ہے که ان تمام کیڑوں کو برباد کردیا جائے جو ہماری فصلوں کی تباہی یا بربادی کا موجب ہوتے ہیں یا جو ہمارے زراعتی ذخیروں کو برباد کردیتے ہیں - مثال کے طور پر یوں سمجھئے که غلے کے ذخیروں میں اکثر گھن لگنا شروع ہوجاتا ہے اور وہ کیڑے جن کو کٹکی کہا جاتا ہے اپنا کام تیزی سے شروع کردیتے ہیں - یہی مشین اگر مناسب وقفوں کے بعد غلے کے ڈھیر کے قریب دو منٹ کے لئے لگادی جائے تو ہمارا ذخیرہ ان خطرناك کیڑوں سے محفوظ رہ سکتا ہے - یہی طریقه دوسری چیزوں کو بھی کیڑوں سے محفوظ رکھنے کے لئے اختیار کیا جاسکتا ہے - یه ایك عجیب بات ہے که یه کرنیں ریڈیو کی قصیر موجوں سے بہت کچھه ملتی جلتی ہیں کو یه نسبتاً زیادہ چھوٹی ہوتی ہیں - ان قصیر موجوں کا کیڑوں کی سی جسامت کی اشیا پر گرمی کا سخت اثر ہوتا ہے جس سے یه بہت جلد ہلاك ہوجاتے ہیں - مگر پودوں کے بیج بہت چھوٹے ہوتے ہیں اس لئے ان موجوں سے ان کو نقصان نہیں پہنچتا - اس لئے ہر کھیت میں ان مشینوں کی مدد سے ایسے کیڑوں کا برباد کرنا جو آنکھوں کو نظر نه آسکیں نہایت آسان ہے - ایك ایسا شخص جو ان کیڑوں کے مارنے کے لئے رقیق زہر یا ایسی اور دوسری چیزیں استعمال کرتا رہا ہو اس کو شائد نا ممکن خیال کرے لیکن ہم کو یه یاد رکھنا چاہئے که فطرت کے قانون ہمارے سامنے مختلف شکلوں میں آتے ہیں - وہ شہد کی مکھیاں جو پودوں کا رس پھولوں سے لے جاتی ہیں اس میں زرخیزی چھوڑ جاتی ہیں - قدرت نے ایك قطعه زمین کے مختلف جانوروں اور پودوں کی پیداوار اور افزائش میں ایك توازن قائم رکھا ہے - ایسی صورت میں یه نہیں کہا جاسکتا که اگر ہم اس نو ایجاد آلے سے تمام دکھائی دینے والے کیڑوں کو مار ڈالیں تو کیا نتیجه ہوگا - احتیاط ضروری ہے -

اس موج میں ایك اور بڑی خوبی ہے - گو جانوروں کے لئے یه موت کا پیغام ہے لیکن انسان کے لئے صحت بخش ہے - اس کی خوبیوں کی تحقیق کو زیادہ عرصه نہیں گزرا اور یه بھی تسلیم کرایا جائے که ہر نئی طبی تحقیق کی عام طور پر شروع میں ضرورت سے زیادہ تعریفیں کی جاتی ہیں تاہم اتنا ماننا ہی پڑے گا که یه بھی نہایت بیش قیمت ہے - ہمارے جسم پر اس کا مفید اثر اسی طرح ہوتا ہے جسطرح جانوروں اور کیڑوں پر مضراثر - جو ضرورت سے زیادہ گرمی کا نتیجه ہوتا ہے - ہم یه جانتے ہیں که

خراب دانتوں اور اکڑے ہوئے ہاتھ پیر پر گرمی کا نہایت مفید اثر مترتب ہوتا ہے اور ہم اس علم سے کسی حد تک فائدہ بھی اٹھاتے رہے مگر ہم اس پر قادر نہیں ہوئے تھے کہ گرمی کو جسم کے آر پار تمام حصوں میں پہنچا دیں لیکن اس نئی کرن کی مدد سے ہم اب یہ کرسکتے ہیں ۔ اس لئے گو ان کرنوں کو پیدا کرنے والی مشین ابھی کچھ گران ہے تاہم محض ان دو خاص خوبیوں کی بنا پر اس کے لئے روپیہ صرف کرنا بیجانا ہوگا کیونکہ جو فوائد اس سے حاصل ہوتے ہیں وہ یقیناً ان تمام نقصانات کے مقابلے میں کہیں زیادہ ہیں جو کیڑوں کی آفت سے برداشت کرنے پڑتے ہیں ۔

سائنس کی عقدہ کشائی

(ترجمہ ۔ محمد زکریا صاحب مائل)

سائنس کی اہمیت اتنی مسلم ہے کہ اس سے انکار ممکن نہیں ۔ جب تک سائنس کے تحقیق کردہ نتائج اور اس کے معینہ اصولوں سے کام نہ لیا جائے ہمارے تمام آلات وادوات ناقص رہ جاتے ہیں ۔ بحری جہاز ہوں یا ہوائی بندوقیں اور توپیں ہوں یا سرنگ سب سائنس کی حد سے زیادہ محتاج ہیں ۔ یہی صورت ان تمام تدبیروں اور اسکیموں کی ہے جو جنگی مشین کو حرکت میں رکھنے کے لئے زیرکار رہتی ہیں، خواہ ایک جگہ سے دوسری جگہ پیام پہنچانا ہو یا ایک مقام سے دوسرے مقام پر لوگوں کو منتقل کرنا ہو سب کے ذریعے اور واسطے سائنس کے دست نگر ہیں ۔ طبی خدمات جن کی بدولت میدان جنگ کے سورما چاق و چوبند رہتے ہیں اور ٹھیک وقت پر ان کی دیکھ بھال اور مرہم پٹی ممکن ہوتی ہے وہ بھی سائنس کی رہنمائی کے بغیر بیکار اور نکمی ہیں ۔ غرض یہ کہ اگر سائنس کے ان تمام عالمگیر اور ہمہ گیر فائدوں کو چھوڑنا اور ان سے منھ موڑنا ممکن ہو تو یہ بالکل واضح ہے کہ ساری جد و جہد رخصت ہو جائیگی اور تمام بہادروں کی بہادری اور ساری فوج کی جرات و دلیری بھی ہمیں نہ بچا سکے گی ۔ نتیجہ یہ ہوگا کہ تھوڑے ہی دن کے اندر ہماری قسمت پر مہر لگ جائیگی اور ہماری شکست و ہزیمت میں کوئی کمی باقی نہ رہیگی ۔

سائنس اور آدمی

سائنس کی اہمیت کچھ جنگ ہی کے لئے مخصوص نہیں ۔ دنیا میں جب امن کا دور دورہ تھا اس وقت بھی سائنس کی برکات بہت وسیع تھیں اور جب خیر سے یہ جنگ و جدال کے بادل چھٹ جائنگے اور دوبارہ امان و عافیت کی صورت دیکھنی نصیب ہوگی اس وقت بھی سائنس ہی کے گن گائے جائنگے ۔ ہماری قدیم کاشتکاری اور کان کنی، پارچہ بافی اور حدادی سائنس کے زیادہ صحیح استعمال پر موقوف و منحصر ہیں ۔ آج جتنے زبردست کارخانے اور کام کیمیا اور برقی قوت کے گرد گھوم رہے ہیں سب کا دارومدار سائنس ہی پر ہے ۔ جدید علم الادویہ اور علم الجراحت تو سائنس کے اتنے دست نگر ہیں کہ اگر سائنس

نه هو توان کا عدم و وجود برابر هو جائے۔

سائنس کا استعمال کچھ آج کی بات نہیں هے۔ کئی صدی سے یه هورها هے که سائنس یا عالم فطرت کا محتاط مشاهده بیش از بیش دلچسپی اور کشش کا باعث بنا هوا هے اور لوگوں کی زندگیوں اور خیالوں پر ایک روزافزوں اثر پیدا کرتا رها هے۔ انیسویں صدی عیسوی میں سائنس کی رفتار چند نمایاں اکتشافات کی بدولت تیز هوگئی تھی اور بیسویں صدی میں تو اتنی تیز هوگئی هے که اسے قابو میں رکھنا دشوار هوگیا هے۔

سائنس کی یه غیر معمولی ترقی جن غیر معمولی اسباب و حالات کی رهین منت هے ان میں سے ایک سبب سب سے بڑھا هوا هے اور اس مضمون کی غایت اسی کو بیان کرنا هے ۔ اس سبب کو ذهن نشین کرنا نهایت ضروری هے۔ کیونکه جس طرح اور زبردست هتھیار سوچ سمجھکر استعمال کئے جاتے هیں اسی طرح سائنس کو بھی سمجھ بوجھکر استعمال کرنا چاهئے ورنه اس سے کام لینے والے کو بجائے نفع کے الٹا نقصان پهنچ جائےگا۔

خطره کا سگنل

آئیے اب اس سبب پر تھوڑی گفتگو کریں۔ جب هم دنیا میں چلتے پھرتے هیں اور اپنے مختلف کاروبار پر متوجه هوتے هیں تو یه معلوم کرنے کیلئے که همارے آس پاس کیا هورها هے هم صرف اپنی آنکھوں پر بھروسه کرتے هیں اور یہی آنکھیں مزید نقل و حرکت کے انتخاب میں همیں لگاتار مدد دیئے جاتی هیں۔ ان معاملات میں هم اپنی آنکھوں کے اتنے دست نگر هیں که اگر خدانخواسته ان سے محروم هوجائیں تو هم نسبتاً بے بس هوکر ره جاتے هیں۔

مگر هماری آنکھیں هم سے وه تمام باتیں نہیں کہتیں جنکا جاننا همارے لئے مفید و کارآمد هے۔ وه تو جو کچھ هورها هے صرف اس کا ایک حصه سجھاتی هے اور باقی معلومات کو جن میں انتہائی اهمیت هوسکتی هے چھوڑ دیتی هیں۔ هم اس شیر کو تو دیکھ سکتے هیں جو هماری راه میں گھات لگائے کھڑا هو لیکن پانی کے اس گلاس میں جسے هم پینے کو هیں ٹائیفائڈ بخار کے جراثیم نہیں دیکھتے۔ اگر مجموعی حیثیت سے دیکھا جائے تو دنیا میں بیماریوں کے جراثیم سارے وحشی درندوں سے کہیں زیاده خطرناک هیں۔ کتنی حیرت کی بات هے که ایک صورت میں تو هم خطره کا انتباه اچھی طرح محسوس کرتے هیں اور دوسری صورت میں اس کا خیال تک نہیں آتا۔

اب دیکھنا یه هے که هم اس طریقه سے کتنی غلطیاں کرتے هیں۔ کیا یه صرف ٹائفائڈ جیسی گنتی کی چند بیماریوں کا معامله هے که انهی پر ختم هوجائے۔ حقیقت یه هے که جتنی تحقیقات اب تک هوچکی هے اگر وه هی هماری نظر میں هو تب بھی اس سوال کا جواب حیران کن هوگا۔ جس دنیا سے یا اس کی جتنی چیزوں سے هم خوب واقف هیں ان کی کائنات

ہماری قوت باصرہ تک محدود ہے ۔ ہم جتنا
دیکھہ سکتے ہیں اسی کو سب کچھہ سمجھہ بیٹھتے
ہیں لیکن بقول اکبر مرحوم

جہان فانی کی اتنی وقعت تمہارے ہی فلسفے میں ہوگی
مرا عقیدہ تو یہ نہیں ہے جو جہان میں ہے سب نہیں ہے

حقیقت کچھہ اور ہے اور ہماری معلومات بہت کم ہیں ۔ واقعہ یہ ہے کہ یہاں ایک عالم نہیں ایسے ایسے عوالم (بہت سے عالم) ہیں جنہیں ہم محسوس تک نہیں کرسکتے کیونکہ ان کی کائنات و موجودات اور ان کی حرکتیں اور شکلیں بہت زیادہ چھوٹی اور بظاہر غیر مرئی (نظر نہ آنے والی) ہیں ۔ ان عوالم میں ہر قسم کی مخلوقات ہیں ذی روح بھی اور غیر ذی روح بھی جو تعداد و شمار اور جنس و تنوع میں ہماری جانی بوجھی مخلوقات سے حصر و حساب میں کہیں زیادہ ہیں ۔ ان میں ایسے ایسے حادثات اور تغیرات وقوع میں آتے ہیں جنہیں ہمارے معلومہ حوادث و انقلابات سے دور کی نسبت بھی نہیں ہوتی ۔ باوجود اس کے اس سلسلہ میں اہم نکتہ یہی ہے اگرچہ ہم کو انہیں محسوس کرنے کا کوئی فطری ذریعہ میسر نہیں تاہم ہماری زندگیوں پر ان کا بنیادی اثر ہوتا ہے ۔ ان میں سے کچھہ تو ہمارے دوست ہیں یا ایسے دوستوں کے حکم میں ہیں کہ ان کی مدد کے بغیر ہم زندہ نہیں رہ سکتے اور کچھہ ہمارے دشمن ہیں جن کی بدولت ہماری زندگی خطرے میں رہتی ہے ۔ اصل یہ ہے کہ ہم اندھوں کی طرح رہتے ہیں اور عظیم تر دنیا سے بے خبر ہیں ۔ ہمیں محض ذرا سا حصہ محسوس ہوتا ہے اور اسی کے اندازہ سے جو کچھہ ہوتا یا وقوع میں آتا ہے ہم سوچنے اور غور کرنے کے عادی ہیں ۔

خورد بین کی ایجاد کے اولین نتائج میں سب سے نمایاں چیز یہ ہے کہ اس نے انسانی دماغوں کو کھول دیا اور وہ نقاب الٹ کر رکھہ دیا جس نے ایک بڑی دنیا کے مناظر نگاہوں سے مخفی کر رکھے تھے ۔ غور کرنے کی بات یہ ہے کہ خواہ کچھہ ہی ہو ہم یہ کیوں سوچیں کہ ہمارے قد و قامت کے اردگرد کی اشیاء ہی ہماری زندگیوں میں تنہا اہمیت رکھنے والی چیزیں ہیں ۔ آدمی کی قدر و قیمت اس کے قد و قامت پر موقوف نہیں ۔ جہاں تک محض ناپ کو تعلق ہے انسانی قدم کو کوئی خاص اہمیت دینے کی وجہ بجز اس کے نہیں معلوم ہوتی کہ اس سے بعض محدود کارروائیوں کے لئے ایک آرام دہ یا سہل پیمانہ کی تشکیل ہوجاتی ہے ۔

اس نظروں سے اوجھل ہونے والی دنیا میں جو کچھہ آئے دن پیش آتا رہتا ہے اس کا علم رائگاں نہیں جاتا بلکہ اصل میں یہی علم سائنس کو اس کی اصل قوت عطا کرتا ہے ۔ سائنس دانوں نے اس کے اکتشاف کے مختلف وسائل سے

فائدہ اٹھایا ھے - یہ زبردست کارگاہ جس میں فطرت اپنے لامتناھی تنوع کے ڈھانچے یکجا کرتی ھے، جس میں جاندار اور بے جان سب جمع ھیں - اور جہاں ھمارے اجسام کے اور ان تمام اشیا کے مادے بنتے ھیں جنھیں ھم برتتے یا زیر نظر رکھتے ھیں بڑی حد تک مستقل مزاج عالموں کی انتھک مساعی سے آھستہ آھستہ اپنے رخ سے پردہ اٹھا رھی ھے - یہ اسی علم کی برکت ھے کہ ایک طرف تو ننھنے منے دشمنوں کی مزاحمت بلکہ ان کی بیخ کنی کا امکان پیدا ھو گیا جن کی قوتیں ان کی کثرت اور معمولی غیر مرئیت میں مرتکز ھوتی ھیں - دوسری طرف یہ بھی ھوا کہ ھم اپنے بہت سے دوستوں کو پہچان سکے ھیں اور انھیں ایسے فطری مواقع بہم پہنچا سکتے ھیں کہ وہ ھماری مدد کر سکیں۔ ھم مشاھدہ کرتے ھیں کہ فطرت چٹانیں، دھاتیں، ھوا، پانی، عضلہ اور ھڈی بنانے کے لئے اپنے ذرات اور سالمات کو کس طرح اکھٹا کرلیتی ھے - اسی طرح ھمیں معلوم ھوتا ھے کہ ھمیں اپنی کارآمد زیر استعمال اشیاء کو کس طرح سمجھنا اور بیش از بیش منفعت کے ساتھ برتنا چاھئیے تاکہ وہ ضائع نہ ھوں یہاں تک کہ ھم مطلوبہ صفات رکھنے والی اشیا تیار کرنے کا طریقہ تک معلوم کرلیتے ھیں - اس موقع پر یہ پرانی کہاوت صادق آتی ھے کہ "علم طاقت ھے" کلام کی تائید و توثیق کے لئے ھمیں واضع کرنا پڑتا ھے کہ ان چھوٹی دنیاؤں سے بے خبری ھمارے عام دشمنوں کی موجودگی میں حد سے زیادہ مہلک کمزوری ھے جس کی بدولت ھم ان حالات کی اصلاح و تحسین کا موقع کھو دیتے ھیں جن میں انسان کی زندگی بسر ھوتی ھے -

جداگانہ دنیائیں

یہاں "دنیاؤں" کا لفظ بصیغہ جمع عمداً استعمال کیا گیا ھے کیونکہ چھوٹائی کے مختلف مراتب باھم اس قدر مختلف ھیں کہ انہیں جداگانہ دنیاؤں کی حیثیت سے سوچنا اور خیال کرنا پڑتا ھے - اس موقع پر ایک فرضی تصویر کھینچنا مضمون کی تشریح و تفہیم کو سہل تر بنا دے گا - فرض کیجئے ھم ایک بہت سے تختوں والی نشست کے سامنے کھڑے ھوتے ھیں اور ھر تختہ پر کوئی نہ کوئی چیز ساخت یا ناپ کی نشانی کے طور پر رکھہ دیتے ھیں - ھماری آنکھوں کے مقابل تختے پر ایک پینسل یا فونٹن پن رکھہ دیا جاتا ھے جس کا قطر ایک سنٹی میٹر کے قریب ھوتا ھے - نیچے کے دوسرے تختے پر بھی ھم کوئی چیز دس گنی کم مساحت کا درجہ ظاھر کرنے کے لئے رکھہ دیتے ھیں - اس مقصد کے لئے ایک کارڈ کافی ھوگا کیونکہ اس کی دبازت تقریباً درست ھے - دوسرے نچلے تختے پر جو جو اشیا نمائیندہ حیثیت سے رکھی گئی ھیں وہ پھر دس گنی زیادہ چھوٹی ھیں - اس کو واضح کرنے کے لئے ایک بال کا عرض کافی ھے -

ھماری آنکھیں پہلے ھی سے ان کے استعمال کی حدوں تک پہنچ رھی ھیں - ھم ھر تختہ پر کوئی چیز یا کوئی تحریر اشیا کو ظاھر کرنے

کے لئے اوپر کے تختے کی چیزوں سے دس گنی چھوٹی رکھہ دیتے ہیں جو نیچے کے دوسرے تختے سے دس گنی بڑی ہوتی ہیں ان میں سے تیسرے چوتھے اور پانچویں تختے پر مختلف قسموں کے جرثومے اور طفیلئے ہونگے اور زندہ خلیئے جن سے نباتات اور حیوانات بنتے ہیں - ایسی چیزوں کو دیکھنے کے لئے مکبر شیشے (Magnifying) استعمال کرنا ضروری ہیں - اس موقع پر جب پانچوین تختے کی نوبت آئے تو بہترین خوردبینوں کی مدد لینا چاہئے اب معلوم ہوگا کہ زندگی وہیں کہیں رک جاتی ہے اگرچہ حیوان اور لاحیوان کے مابین خط انقسام کا پتہ لگانا بہت دشوار ہوگا - جب چھٹے اور ساتوین تختے کی نوبت آئیگی تو ہمیں جواہر (Atoms) اور سالمات (Molecules) ملینگے جو فطرت کی گویا اینٹیں ہیں - آٹھویں تختے پر ذرات بھی پیچھے رہ جائینگے مگر اس پر بھی رکنے کی کوئی وجہ نہیں - ہمیں لا شعاعیں (ایکس رز) اور ریڈیم کی بعض اور شعاعیں میسر ہیں جن سے مدد لی جاسکتی ہے لیکن یہ اسی وقت ہوسکتا ہے جب بارھوین اور تیرھوین تختے پر جائیں اور مرکزے (Nuclei) اور برقیوں (Electrons) کی مساحت سے دوچار ہونا پڑے جو جوہروں کے اندر ملنے والے ہیں -

ایک اور طریقہ بھی اختیار کیا جاسکتا ہے - آنکھہ کی سطح پر چل کر اوپر کے پہلے تختہ کی اشیاء ایک ہاتھہ کی چوڑائی سے، دوسرے کی ایک کرسی کے عرض سے اور اس کے بعد کے تختے کی ایک سڑک کی وسعت سے ظاہر کی جاسکتی ہیں - ایک طویل سڑک کی لمبائی ایک فونٹین پن کی چوڑائی سے تقریباً ایک لاکھہ گنی زیادہ ہے جسے ہمنے اپنا نقطۂ آغاز بنایا تھا -

نوین تختے پر ہم زمین کے قطر پر جا پہنچتے ہیں - اب چاند کا فاصلہ دسوین اور گیارھوین تختے کے درمیان رہے گا اور سورج کا تیرھوین تختے پر اور قریب ترین ثابت ستارے کا فاصلہ اٹھاروین تختے پر واقع ہوگا -

ترجمہ از (Science lifts the veil by
Sir Willim Bragg)

اپنے متعلق کہہ تو ہم بہت کچھ سکتے ہیں - لیکن اس کو ہم نے کبھی ضروری یا پسندیدہ نہ سمجھا ہم نے جو کچھ کیا ہے اور جو کچھ کر رہے ہیں وہ آپ کے سامنے ہے - اس سے آپ خود نتیجہ نکال سکتے ہیں ، اپنی رائے قائم کر سکتے ہیں - اس میں ہمارے کہنے یا بتانے کی ضرورت نہیں ہے -

ہاں یہ ضرور ہے کہ ادارے کی طرف سے مستقل خاموشی بھی کچھ ٹھیک نہیں معلوم ہوتی - کسی نہ کسی مہینے میں ایسا موقع ضرور آنا چاہئے جب ہم آپ کی سن سکیں اور اپنی کہہ سکیں - ہمارے کرم فرماؤں میں بہت سے ایسے لوگ بھی ہیں جو نہ صرف خریدار ہیں بلکہ رسالے کے ہمدرد اور سچے بہی خواہ ہیں - ایسے خریداروں پر رسالہ جتنا فخر کرے کم ہے ان کی طرف سے اکثر نہایت مفید تجاویز اور کبھی کبھی مخلصانہ شکایتیں بھی آتی رہتی ہیں - ہم اپنی طرف سے تجاویز پر عمل کرنے کی اور شکایتوں کو جلد از جلد رفع کرنے کی پوری کوشش کرتے ہیں -

لیکن ایک بات یہ رہ جاتی ہے کہ ہم اپنا نقطہ نگاہ پیش نہیں کر سکتے - ہمارے ناظرین کو یہ نہیں پتہ چلتا کہ اگر ہم ان کی کسی تجویز پر عمل نہ کر سکے تو آخر کیوں -

اس لئے اب مناسب یہ معلوم ہوتا ہے کہ ناظرین کی تجاویز اور اظہار رائے کو رسالے کے دفتر سے نکل کر رسالے کے صفحات پر آ جانا چاہئے - اور جس کو جو کچھ کہنا اور جواب دینا ہے وہ ان ہی صفحات پر ہونا چاہئے - اس طرح رسالے کی دلچسپی میں اضافہ ہوگا - ناظرین کو اپنی رائے کے اظہار کا زیادہ سے زیادہ موقع ملے گا اور ہمیں بھی حسب ضرورت اپنے متعلق کچھ کہنے میں سہولت ہوگی - مراسلات اور تجاویز کا یہ نیا باب ماہواری نہیں ہے - اس کا شائع ہونا ضرورت پر منحصر ہے دو تین مہینوں میں جب اس کی ضرورت پیش آئیگی اس کو شائع کیا جائیگا -

کچھ عرصہ ہوا میر پور خاص (سندھ) سے جناب رفیق احمد بھلی صاحب نے ہمیں ایک دلچسپ خط لکھا تھا افسوس ہے کہ اس کا جواب اس

سے پہلے نہ دیا جاسکا۔ خط انگریزی میں ہے ہم اس کا ترجمہ دیتے ہیں۔ ہمارے مکرم دوست لکھتے ہیں۔

"اردو جاننے والے لوگوں کی معلومات میں آپ کا رسالہ جو اضافہ کر رہا ہے اس کے لئے میں آپ کا مشکور ہوں۔ لیکن میرا خیال ہے کہ بہت سے لوگ اس رسالے سے واقف ہی نہیں ہیں۔ گذشتہ سال بالکل اتفاق سے اس کی ایک کاپی پر میری نظر پڑی اسی وقت سے میں اس کا مستقل خریدار ہوگیا ہوں۔ آپ کو چاہئے کہ اس کو تمام اردو کالجوں اور اسکولوں میں بھیجیں۔ رسالے کو زیادہ دلچسپ اور مفید بنانے کے لئے میں چند تجاویز پیش کرتا ہوں۔"

"میرا خیال ہے کہ اردو اصطلاحوں کے کے ساتھ انگریزی اصطلاحوں کا کچھ زیادہ استعمال ہونا چاہئے۔ اکثر و بیشتر کالجوں میں سائنس کی تعلیم انگریزی میں ہوتی ہے۔ اس لئے کبھی کبھی اردو اصطلاحوں کے صحیح معنی سمجھنے میں دقت ہوتی ہے۔ اگر اردو اصطلاحوں کے ساتھ ساتھ بریکیٹ میں انگریزی اصطلاحیں متعدد بار دی جائیں تو مناسب ہوگا۔"

"اس کے علاوہ آپ کو روزانہ زندگی کے سائنسی مضامین مثلاً ریڈیو، صنعت وغیرہ اور سائنسدانوں کی سوانح حیات وغیرہ پر زیادہ مضامین شائع کرنے چاہئیں۔ عام طور پر کتابوں میں ان مضامین کو اس طرح بیان کیا جاتا ہے کہ ایک غیر سائنسدان کے لئے ان کا سمجھنا مشکل ہے۔ آپ ان لوگوں کی مدد اس طرح کر سکتے ہیں کہ ان مضامین کو زیادہ آسان اور زیادہ دلچسپ طریقے پر لکھیں۔"

"مجھے خاص طور پر سوال و جواب اور معلومات کا باب بہت پسند ہے۔ خاص کر آخرالذکر میں "ہمیں بھوک کیوں لگتی ہے"، "سورج کی توانائی کب تک باقی رہیگی"، اور "زندگی کی کشمکش"، وغیرہ بہت دلچسپ ہیں۔ میں چاہتا ہوں کہ جدید طبعیات اور نفسیات پر زیادہ مضامین شائع ہوں۔"

جناب رفیق احمد صاحب نے جس دلچسپی اور توجہ کا اظہار کیا ہے اس کے لئے ہم ان کے مشکور ہیں۔ جہاں تک اشتہار کا تعلق ہے۔ ہم اپنی طرف سے تو پوری کوشش کر رہے ہیں۔ ملک کے اکثر اخبار و رسالوں میں سائنس کا اشتہار چھپتا رہتا ہے۔ لیکن معلوم ہوتا ہے کہ اس کی شہرت جیسی کہ ہونی چاہئے ابھی نہیں ہوئی ہے۔ کیا ہم اپنے دوسرے ناظرین سے اس بات کی توقع رکھیں کہ وہ اس کام میں ہمارا ہاتھ بٹائیں؟ اگر ہمارے ناظرین کو یہ رسالہ پسند ہے تو کیا یہ مناسب نہ ہوگا کہ وہ اپنے دوستوں عزیزوں سے اس کا تعارف کرائیں۔ اور خریداروں میں اضافہ کریں۔ یہ رسالہ قوم کی ملکیت ہے۔ اس کی مدد کرنا اپنی مدد کرنا ہے۔ ہم اپنے ناظرین کو یقین دلاتے ہیں کہ اس رسالے کی آمدنی میں جتنا اضافہ ہوگا وہ اسی پر خرچ ہوگا۔ اس برے زمانے میں بھی جب کاغذ تقریباً ناپید ہو رہا ہے اور لکھائی چھپائی میں ہزاروں دشواریاں اور دقتیں پیدا ہوگئی ہیں، یہ رسالہ جیسے کاغذ اور جس قسم کی چھپائی کے ساتھ شائع ہو رہا ہے اس کی مثال دوسری جگہ مشکل سے ملے گی۔ ہمارے ناظرین کو اس کا اندازہ تو ہوگا کہ جب سے رسالہ شائع ہوا ہے۔

ہم اس کی خوبیوں میں دن بدن اضافہ کرتے ہی چلے جارہے ہیں۔ اور خدا نے چاہا تو رسالہ صوری اور معنوی خوبیوں میں بڑھتا ہی جائیگا۔ ہمارا مستقل ادارہ ہے کہ یہ رسالہ لکھائی، چھپائی۔ کاغذ، تصاویر، عام دیدہ زیبی اور دوسری ظاہری اور باطنی خوبیوں میں یورپ اور امریکہ کے دلچسپ سائنسی رسائل کا ہم پلہ ہوجائے۔ اس مقصد کو حاصل کرنے کے لئے بہت روپیے اور بہت زیادہ خریداروں کی ضرورت ہے۔ کام بظاہر آسان نہیں ہے لیکن قومی زبان سے محبت رکھنے والے اور علم کے شائقین اگر توجہ کریں تو کیا مشکل ہے۔ ہم تو اپنی کوشش کرتے ہی چلے جائنگے۔ سوال یہ ہے کہ آپ بھی ہماری کچھہ مدد کرینگے یا نہیں ؟

جناب رفیق احمد صاحب نے جو دوسری تجاویز اپنے خط میں پیش کی ہیں ہمیں ان سے اتفاق ہے۔ ہم ان پر عمل کرنے کی کوشش کرینگے۔ انگریزی اصطلاحوں کا جہاں تک تعلق ہے اس کے متعلق یہ عرض کرنا ہے کہ ہمارا اصول یہ ہے کہ صرف اُن اصطلاحوں کو چھوڑ کر جو بہت زیادہ مشہور ہوگئی ہیں۔ ہم ہر نئی اردو اصطلاح کے سامنے انگریزی اصطلاح بھی درج کردیتے ہیں۔ لیکن یہ عمل صرف اسی وقت ہوتا ہے جبکہ اصطلاح مضمون میں پہلی بار آئی ہو۔ اس کے بعد اس مضمون میں یہ اصطلاح خواہ کتنی ہی بار کیوں نہ آئے اس کے سامنے انگریزی اصطلاح نہیں لکھی جاتی۔ وجہ ظاہر ہے۔ ایک بار اصطلاح سمجھہ میں آگئی تو پھر بار بار انگریزی لکھنے کا کوئی فائدہ نہیں۔ اگر مضمون کو ابتدا سے شروع کیا جائے تو کوئی دقت پیش نہیں آئیگی ہاں اگر بیچ سے شروع کردیا جائے تو ممکن ہے کہ کوئی اصطلاح سمجھہ میں نہ آئے لیکن مضمون کے ابتدائی حصہ کو دیکھنے سے یہ دقت بھی رفع ہوسکتی ہے۔

(ادارہ)

سوال و جواب

سوال - شیشه سب سے پہلے کب اور کہاں تیار ہوا۔ آجکل یہ کسطرح تیار کیا جاتا ھے۔

ایک طالبعلم - حیدرآباد دکن

جواب - آج سے تقریباً چار هزار سال پیشتر مصر میں شیشه تیار کیا جاتا تھا۔ یہاں سے یہ فن روم اور قسطنطنیه پھونچا۔ آگے چل کر شہر وینس میں اسے بڑا فروغ ھوا۔ اس کے بعد یہ فن جرمنی، فرانس اور انگلستان میں رائج ھوا اب هندوستان میں بھی شیشه تیار ھونے لگا ھے۔ صوبجات متحده کے مقام بھجوئی میں شیشے کا ایک بہت بڑا کارخانه ھے۔ شہر حیدرآباد میں بھی ایک چھوٹا سا کارخانه ھے "کوه نور گلاس ورکس" کے نام سے قائم ھے۔

معمولی شیشه چونے کے پتھر ریت اور سوڈے کی راکھ کو پگھلانے پر بنتا ھے۔ یہ سوڈیم اور کیلسیم کے سلیکیٹوں پر مشتمل ھوتا ھے۔

هندوستان میں شیشه سازی کی صنعت کا آغاز حال ھی میں ھوا ھے۔ یہاں سوڈے کی راکھ، ان بجھا چونا، اور ریت کو آتشی مٹی کے بند برتنوں میں گرم کرکے تیار کیا جاتا ھے۔ بعض کارخانوں میں بھٹیاں بھی استعمال ھوتی ھیں۔ سوڈے کی راکھ اب تک باھر سے منگوائی جاتی تھی لیکن اب کھیورا کی کانوں سے اس شئے کو حاصل کیا جاتا ھے۔ چونے اور ریت کی هندوستان میں ھر جگه کمی نہیں لیکن، یہ دیکھا گیا ھے کہ صوبجات متوسط کے ضلع جبل پور کا چونا اعلیٰ قسم کا ھوتا ھے۔ اکثر کارخانے اسی چونے سے کام لے رھے ھیں۔ هندوستان میں اکثر مقامات پر ریت کے ساتھ لوھے کا آکسائیڈ ملا ھوا ھوتا ھے۔ سفید شیشے کی تیاری میں یہ ریت کام نہیں آسکتی۔ نینی تال، جے پور، ھوشیار پور، جبل پور اور مدراس میں عمده قسم کی ریت پائی جاتی ھے۔

معمولی شیشه ایک بے رنگ شفاف اور چمکدار ٹھوس ھے۔ یہ پانی اور ترشون میں حل نہیں ھوتا۔ صرف ھائیڈروفلورک ترشے میں حل ھوتا ھے۔ جس کی مدد سے شیشے کی سطح پر خراش یا گہرا نشان لگایاجاسکتا ھے۔ اس غرض کے لئے شیشے پر باریک موم کی ته چڑھا دی

جاتی ہے پھر تیز نوک والے قلم کے ذریعے موم کو چھیل کر مطلوبہ نقش حرف یا علامت بنالی جاتی ہے اس پر تھوڑا سا ہائیڈروفلورک ترشہ ڈالا جاتا ہے جو اس مقام پر شیشے کو حل کر لیتا ہے اور گہرا نشان پڑ جاتا ہے ۔ تپش پیماؤں وغیرہ پر اسی طریقے سے نشان کندہ کئے جاتے ہیں ۔

شیشے کی اہم خاصیت یہ ہے کہ اس کو گرم کرنے پر پگھلنے سے پہلے یہ نرم ہو جاتا ہے ۔ اس خاصیت کی بناپر شیشے کے دو ٹکڑوں کو جوڑ سکتے ہیں اور شیشے کو بیل کر تختیاں بنائی جاسکتی ہیں یا سانچوں میں ڈھال کر مختلف برتن بنائے جاتے ہیں ۔

پگھلے ہوئے شیشے میں مختلف آکسائیڈوں یادھاتوں کی تھوڑی سی مقدار شریک کر کے رنگدار شیشے تیار کئے جاسکتے ہیں ۔ تانبے یا لوہے کے آکسائیڈ کے ملانے سے سبز رنگ کا شیشہ بنتا ہے ۔ مینگنیز ڈائی آکسائیڈ کی کمتر مقدار ملائی جائے تو گلابی رنگ کا شیشہ اور زیادہ مقدار ملائی جائے تو بنفشی رنگ کا شیشہ حاصل ہوتا ہے ۔ کوبلٹ آکسائیڈ سے نیلے رنگ کا شیشہ اور ہڈیوں کی راکھ ملانے پر غیر شفاف دودھیا شیشہ حاصل ہوتا ہے ۔ سلینیئم سے سرخ رنگ اور کاربن (کوئلہ) سے عنبری رنگ کا شیشہ بنتا ہے ۔ اگر لوہے اور تانبے کے آکسائیڈ کی کثیر مقدار ملائی جائے تو حاصل ہونے والا شیشہ سیاہ ہوتا ہے ۔ رنگدار شیشے دھوپ کی عینکوں اور دیگر نمائش چیزوں کے بنانے میں کام آتے ہیں ۔

ہندوستان میں جو شیشہ بنایا جاتا ہے وہ وہ معمولی شیشہ یا نرم شیشہ ہے ۔ یہاں پر سخت شیشہ اور چقماقی شیشہ بہت کم بنتا ہے ۔ سخت شیشے میں ریت اور چونے کے ساتھ سوڈے کی راکھ کی جگہ پوٹاش ہوتا ہے اور چقماقی شیشے میں ریت اور پوٹاش کے ساتھ چونے کے بجائے سیسے کا آکسائیڈ ہوتا ہے ۔ سخت شیشے سے تجربہ خانے کے آلات مثلاً امتحانی نلی منقارے وغیرہ بنائے جاتے ہیں ۔ چقماقی شیشہ مناظری آلات میں استعمال ہوتا ہے ۔

(ش ـ م)

سوال - آج کل بناسپتی گھی اور اسی قسم کی دوسری اشیا کا نام سننے میں بہت آتا ہے اور اشتہاروں میں یہ بھی لکھا رہتا ہے کہ فوائد میں یہ گھی سے بڑھکر ہوتے ہیں ۔ کیا آپ کے خیال میں یہ بیان صحیح ہے ۔ ؟

شاہد حسین صاحب

حیدرآباد دکن

جواب - آپ اشتہاروں پر نہ جائیے اپنی دھی کو کوئی بھی کھٹا نہیں کہتا اس لئے اشتہار والے اپنی چیزوں کے متعلق جو کچھ کہیں اس کا ماں لینا ضروری نہیں ہے ۔ بات یہ ہے کہ چربی انسانی غذا کا ایک اہم جزو ہے ۔ چربی دو قسم کی ہوتی ہے حیوانی اور نباتاتی ۔ حیوانی میں معمولی چربی، مکھن اور گھی وغیرہ شامل ہیں اور نباتاتی چربی میں دوسرے طرح طرح کے تیل ہیں مثلاً سرسوں کا تیل، تل کا تیل وغیرہ ۔ ان میں اکثر تیلوں کو کھانے پکانے میں استعمال کیا جاسکتا ہے ۔

ایك تیل کو کیوں استعمال کیا جائے اور دوسرے کو کیوں نہ استعمال کیا جائے۔ اس میں زیادہ تر خود تیل کا ذائقہ اور اپنی اپنی پسند کا سوال ھے۔ بہت سے لوگ ایك کو ناپسند کرتے ھیں اور دوسرے کو پسند۔ لیکن یہ واقعہ ھے کہ حیوانی چربی کو نباتاتی تیلوں پر فوقیت حاصل ھے اور حیوانی چربیوں میں گھی اور مکھن کا درجہ سب سے بلند ھے۔ اس کا سبب یہ ھے کہ یہ بہت خوش ذائقہ اور خوشبودار ھوتا ھے۔ اور پھر سب سے بڑی بات یہ ھے کہ اس میں غذا کے وہ اھم عنصر بھی شامل ھیں جنکو ھم حیاتین کہتے ھیں معمولی چربی اور نباتاتی تیلوں میں حیاتین نہیں ھوتے۔ اس لئے جب تك ان تیلوں میں حیاتین نہ ملائے جائیں ان کو گھی کے مقابلے پر لانا بے سود ھے۔

آجکل بہت کوشش کی جاتی ھے کہ نباتاتی تیلوں کو کیمیاوی عمل سے گھی کے جیسا بنا دیا جائے۔ اس کام کے لئے تیلوں میں ھائیڈروجن اندازی کی جاتی ھے یعنی ان میں ھائیڈروجن داخل کیا جاتا ھے جس کے سبب وہ گھی کی طرح ٹھوس بن جاتے ھیں۔ مزے میں بھی تبدیلی ھوجاتی ھے اور غذا کے طور پر استعمال کرنے کے لئے معمولی تیلوں سے بہتر ھو جاتے ھیں۔ لیکن ان کو گھی کے مقابلے پر جبھی لایا جاسکتا ھے۔ جب کیمیاوی امتحان کے ذریعے یہ ثابت کر دیا جائے کہ اس میں بھی وھی اجزا ھیں جو گھی میں موجود ھوتے ھیں۔ آپ کے لئے آسان طریقہ ھے کہ آپ اشتہار والے سے کیمیاوی تجزیے کی رپورٹ طلب کرلیں۔

ھندوستان کے بنے ھوئے مصنوعی گھی اور مکھن کے بارے میں ھم اپنی قطعی رائے نہیں دے سکتے لیکن یورپ میں ایك ایسا مصنوعی مکھن استعمال ھوتا ھے جو رنگ و روپ، مزے اور فائدے میں مکھن سے کسی طرح کم نہیں ھے۔ اس کو مارجرین کہتے ھیں۔ اس کی ایجاد کا سہرا فرانس کے ایك کیمیا دان میژے ماوریس کے سر ھے۔ جس زمانے میں فرانس اور پرشیا کی لڑائی چھڑی ھوئی تھی اس زمانے میں فرانسیسی حکومت نے اعلان کیا کہ جو کوئی بھی مصنوعی طور پر ایسی چیز تیار کرسکے جو مکھن کے بدل کا کام دے سکے اس کو انعام دیا جائیگا۔ بہت سے لوگوں نے کوشش کی لیکن انعام ماوریس کو ملا۔ اس نے گائے کی چربی سے ایك مصنوعی مکھن تیار کیا اور اس کا نام مارجرین رکھا۔ جس زمانے میں یہ چیز ایجاد ھوئی تھی تو اس میں حیاتین کی کمی تھی لیکن اور سب لحاظ سے بالکل مکھن جیسا تھا۔ اور سب سے بڑی بات یہ تھی کہ اچھے مکھن سے بہت سستا اور معمولی مکھن سے زیادہ مفید تھا۔ نتیجہ یہ ھے کہ غریبوں میں یہ چیز بہت مقبول ھوئی اور رفتہ رفتہ سارے یورپ میں پھیل گئی۔ اور اب یورپ میں مارجرین غذا میں ایك خاص درجہ رکھتا ھے۔ اور اس کی صنعت کو غذا کی بڑی صنعتوں میں شمار کیا جاتا ھے۔ اس کی تیاری میں نباتاتی تیلوں کو استعمال کیا جاتا ھے۔ مزا اور رنگ لانے کے لئے دودھ بھی استعمال ھوتا ھے۔ اور حیاتینوں کی مناسب مقدار بھی اس میں ملائی جاتی ھے۔ اس طرح یہ مزا اور فائدے میں مکھن اور گھی سے کسی طرح کم نہین ھے۔ پھر خوبی یہ ھے کہ قیمت کے لحاظ سے مکھن سے بہت سستا ھوتا ھے۔

آپ جواب دیجئے

اب تک تو سوالوں کے جواب ہم اپنے ہی طرف سے دیتے چلے آئے ہیں لیکن ہم چاہتے ہیں کہ کبھی کبھی اپنے ناظرین کو بھی اس میں طبع آزمائی کا موقع دیں ۔ اس وقت اس کا ایک اچھا موقع ہاتھ آیا ہے ۔ ایک بحث طلب مسئلہ سامنے ہے ۔ ہم اپنے ناظرین کو اس میں شرکت کی دعوت دیتے ہیں ۔

تھوڑا عرصہ ہوتا ہے کہ بمبئی کی نیچرل ہسٹری سوسائٹی نے ہندوستان کی چڑیوں پر انگریزی میں ایک کتاب شائع کی ہے جس کا نام ”بک آف انڈین برڈس،، ہے ۔ اس کتاب کے مصنف جناب سالم علی صاحب ہیں ۔ ہندوستان کی مشہور چڑیا بیا کا ذکر کرتے ہوئے مصنف نے لکھا ہے کہ اس کے گھونسلے کے اندر مٹی چپکی ہوئی ملتی ہے ۔ ابھی تک لوگوں کی سمجھ میں نہیں آیا ہے کہ اس مٹی کا مقصد کیا ہے ۔

اب جناب واضح الھدی صاحب (حیدرآباد دکن) تحریر فرماتے ہیں کہ یہ بات صحیح نہیں کہ بیا کے گھونسلے کے اندر مٹی پائی جانے کا سبب نا معلوم ہے ۔ واقعہ یہ ہے کہ بیا رات کے وقت اپنے گھونسلے میں روشنی کرتی ہے اور اس کام کے لئے پہلے گھونسلے کے اندر تھوڑی سی تر مٹی لگادیتی ہے ۔ اور پھر رات کے وقت جگنو پکڑ کر اس میں چپکا دیتی ہے ۔

قبل اس کے کہ اس مسئلے کے متعلق ہم اپنی رائے لکھیں ۔ ہم چاہتے ہیں کہ آپ کی رائے معلوم کریں ۔ یہ رسالہ ہندوستان کے طول وعرض میں جاتا ہے ۔ اس کے پڑھنے والوں میں ایسے لوگوں کی تعداد بھی بہت زیادہ ہے جو چڑیوں سے شوق رکھتے اور ان کے عادات و اطوار کا باقاعدہ مشاھدہ کیا کرتے ہیں ۔ ہمیں اپنا بچپن اور پرندوں کے بچوں کی تلاش میں باغیچے باغیچے مارے مارے پھرنا اور جھاڑیوں کے اندر اور درختوں کے اوپر ان کی تلاش میں سرگرداں ہونا اب بھی یاد ہے ۔ ہمارے ناظرین میں بھی ایسے لوگوں کی تعداد کچھ کم نہ ہوگی ۔ کالجوں اور اسکولوں میں بھی یہ رسالہ بہت شوق سے پڑھا جاتا ہے ۔ ہم اپنے جوان عمر اور جوان سال ناظرین کو اس مباحثے میں شرکت کی دعوت دیتے ہیں ۔ آپ ہمیں اطلاع دیجئے کہ آپ کا اس مسئلے کے متعلق کیا خیال ہے ۔ کیا واقعی بئے کو رات کے وقت جگنو کی ضرورت ہوتی ہے ۔ اگر نہیں تو پھر گھونسلے کے اندر مٹی پائے جانے کا کیا سبب ہے ؟

(ا-ح)

معلومات

دانتوں کا برش ایک گندہ اوزار ہے

جو لوگ دانتوں کے برش سے منہہ کی صحت تباہ کرتے رہتے ہیں وہ جدید طبی تحقیقات کا یہ فتوی سنکر شاید کانپ اٹھینگے کہ دانتوں کا برش غالباً سب سے زیادہ گندہ اور نہایت مضر صحت اوزار ہے۔ یہ بات سب کو معلوم ہے کہ بہت سی قومیں تہذیب آشنا ہونے سے پہلے دانتوں کی صفائی اور صحت کے لحاظ سے بہت مکمل تھیں۔ اسکیمو قوم کے لوگ جب جدید تہذیب سے دوچار ہوے اور انہوں نے نووار دوں کے کھانے کھائے تو دانتوں کے سڑنے یا دانتوں کے ناسور کی شکایت ان میں عام ہو گئی۔ اسکے علاوہ کھسرہ اور چیچك جیسی اور اہم بیماریاں بھی نئی تہذیب کا ثمرہ ہیں۔ صاف شدہ شکر بھی جو اتنی رغبت سے کھائی جاتی ہے اور اسی عہد کی پیداوار ہے ان بلاوں میں کم اضافہ نہیں کرتی۔ جزائر غرب الھند (West Indies) میں بچے عموماً گنا چباتے اور چوستے ہیں ان پر دانتوں کے ناسور کا کوئی اثر نہیں معلوم ہوتا لیکن صاف شکر بلاشبہ اس کا باعث ہوتی ہے

ہزار سال کی پرانی امریکی سڑك

براعظم امریکہ میں انسان کے بنائے ہوئے عجائبات میں سب سے زیادہ عجیب چیز چارہزار میل لمبی سڑك ہے۔ جو ایکویڈر (Ecuador) میں کویٹو (Quito) سے ٹوکوماں (Tucuman) علاقہ ارجنٹائن (Argentina) تك پھیلی ہوئی تھی۔ یہ سڑك انسانی محنت کا کوئی جدید مظاہرہ نہیں۔ جب کولمبس نے نئی دنیا دوبارہ دریافت کی ہے تو اس سے بھی پانچ سو برس پہلے سے یہ سڑك استعمال ہو رہی تھی۔ اس سڑك میں کوئی ایسی بات بھی نہ تھی جس سے قدیم ابتدائی عہد کے آثار نمایاں ہوتے۔ یہ سڑك پچیس فٹ چوڑی تھی اور اس کے کچھہ حصے پر پتھر بچھے ہوئے تھے اور کچھہ حصہ پر اسفالٹ (رال ڈامر) بچھا ہوا تھا۔ اس عظیم الشان سڑك کی تیاری میں جن مصائب و مشکلات کا مقابلہ کیا گیا ان کا تصور آسان نہیں۔ اونچے اونچے پہاڑ، زبردست دلدل، طوفانی دریا وغیرہ سبھی راہ میں حائل ہوئے مگر سب پر قابو پا لیا گیا۔ پہاڑوں کے

اطراف کاٹ کر بل کھاتے ہوئے راستے نکالے گئے - اور آب درے (Canyons) یا پاٹ دئے گئے یا ان پر پل بنا کر سڑک نکالی گئی - دلدلوں اور جھیلوں پر پشتے اور بند بنے - تپتے ہوئے ریگزاروں میں سنگلاخ سڑکیں تعمیر ہوئیں - ندیوں پر اون اور ریشے سے بنائے ہوئے رسوں کے پل بنائے گئے -

یہ زبردست سڑک پیرو کے شاھان انکا (Incas of Peru) کا کارنامہ تھی جنھوں نے اسپینی فتح کے زمانے سے پہلے جنوبی امریکہ کا شمال مغربی حصہ مسخر کر لیا تھا اور یہاں ایک ممتاز تہذیب کی عمارت کھڑی کر دی تھی - یہ سڑک گویا شاندار طرز کی سڑکوں کا پہلا سرچشمہ تھی -

ایک منٹ میں دس میل تک پیام رسانی

انکا کی جس شاھراہ کا اوپر ذکر کیا گیا اس پر تھوڑے تھوڑے فاصلے سے سنتری متعین رہتے تھے جنکے پاس انتباھی آلات ہوتے تھے اس تدبیر سے پیام ایک مقام سے دوسرے مقام تک بڑی تیزی سے پہنچائے جاسکتے تھے - کہا جاتا ھے کہ اس طرح پورے چار ہزار میل کی سڑک پر صرف چھ گھنٹے کے اندر پیام بھیج دیا جاتا تھا -

پیام رسانی کے علاوہ ان سڑکوں پر سامان کا حمل و نقل بھی جس تیزی سے عمل میں آتا وہ بھی کچھ کم تعجب خیز نہیں - یہ سامان ھرکارے ادھر سے ادھر منتقل کرتے تھے جن میں سے ہر ایک پندرہ میل کے قریب مسافت طے کرتا تھا - اس وقت بحر الکاھل سے کوزو تک پچھلے ان تین سو میل کے فاصلہ پر صرف تیس گھنٹے میں پہنچادی جاتی تھیں - اگر اس واقعہ کو پیش نظر رکھا جائے کہ اس مسافت میں پندرہ ھزار فٹ اونچا سلسلہ کوہ بھی شامل ھے تو صورت حال کی اھمیت بڑھ جاتی ھے -

تعلیم کی میکانی امداد

سائنس کی بدولت جو نئی نئی ایجادیں ہوتی رھتی ھیں ان کے فیضان سے شعبۂ تعلیم بھی محروم نہ رھا اور ایک سے زیادہ میکانی طریقے پیشہ تدریس کو مدد دینے کے لئے رائج ہوگئے - ان کی ایک تازہ مثال امتحانی پرچوں کے نمبر لگانے کی مشین ھے جسے تیار ہوئے زیادہ دن نہیں ہوئے - اگر اسے عام طور سے اختیار کر لیا جائے تو یہ مشین بڑی محنت سے بچا لیتی ھے اور ایک گھنٹہ کے اندر نو سو پرچوں کا فیصلہ کر کے رکھ دیتی ھے -

اس مشین نے علما و اساتذہ وغیرہ کے امتحانوں کا قصہ مختصر کر دیا ھے - اب صرف ,, ھاں اور نہیں ،، قسم کے سوالات کئے جاسکتے ھیں -

آئندہ امتحان دینے والے اشخاص سے کہا جائے کہ وہ اپنے لفظی جوابات ایک نرم سیسہ کی پنسل سے خاص طور سے تیار کئے ہوئے سادہ اوراق پر لکھ دیں - پنسل کی پابندی ناگزیر ھے - سخت پنسل یا قلم اس

کام کے لئے موزوں نہیں ۔ نرم پنسل کے نشانات برقی قوت کو دوسری چیزوں کے نشانات سے زیادہ ایصال کر سکتے ہیں ۔

سادہ کاغذ ،،جن پر ہاں ۔ یا نہیں،، مناسب کالموں میں لکھا جاتا ھے اس مشین میں لگا دئے جاتے ہیں جو تمام غیر صحیح جوابات کو نشان لگا کر الگ کر دیتی ھے اور صرف صحیح جوابوں کے نشانات برقی قوت سے ایک لوح پر درج کر لی جاتی ھے ۔

اس نوع کے ایک سادہ کاغذ پر ایک سو پچاس جواب تک آسکتے ھیں جن کا اندراج ایک لمحہ میں ممکن ھے ۔ اس مشین کو حماقت روک (Fool proof) کہا جاتا ھے ۔

دنیائے تعلیم میں جو نئی ایجادیں جگہ پانے والی ھیں ان میں سے ایک کی یہ شکل ھوگی ۔ دوسری طرف اسکے آثار بھی ھیں کہ بعض مصلحان تعلیم ایک سرے سے امتحانوں ھی کا استیصال کر دینگے ۔

اژدھا ایک پیارے جانور کی حیثیت سے

مشہور ھندی ماھر حیوانات ٹی ۔ سی جرڈن (T. C. Jerden) نے دو چھوٹے چھوٹے اژدھے ایک گھاس سے بھرے ھوئے صندوق میں پال رکھے تھے جو ایک علحدہ کرے میں رکھہ دیا جاتا تھا ۔ جرڈن ان سے کھیلتا رھتا اور انھیں اپنے اعضا پر لپٹنے کا موقع دیتا ۔ یہ اژدھے تیزی سے نشوونما کے ساتھہ قد و قامت اور قوت میں ترقی کرتے رھے یہاں تک کہ چھہ سات فٹ لمبے ھوگئے ۔ ایک دن جرڈن معمول کے مطابق آزاری کا ساتھہ ان سے کھیلنے میں مصروف تھا کہ یکایک اسکے کمرے سے ،،مدد مدد،، کی آوازیں آئیں ۔ یہ سنکر ایک دوست اس کرہ میں دوڑا اور دیکھا کہ جرڈن بری طرح سے ھانپ رھا ھے اور ایک اژدھا پوری قوت سے اسکے جسم سے لپٹا ھوا ھے ۔ اژدھا اتنی سختی سے بدن پر بل کھائے ھوئے تھا کہ جرڈن کی گلوخلاصی کے لئے اژدھے کئی ٹکڑے کرنا پڑے تب اژدھے سے پیچھا چھوٹا ۔

اتفاقی حوادث کا رجحان

بوسٹن ھاسپٹل اور ھارورڈ میڈیکل اسکول کے انچارج ڈاکٹر ایلکزنڈر ایڈلر کی تحقیقات ھے کہ جو مزدور یا کارکن بار بار اتفاقی حوادث کا شکار ھوتے ھیں خود ان کے اندر اتفاقی حوادث کا رحجان موجود ھوتا ھے جو انھیں مصیبت میں مبتلا کر دیتا ھے ۔ ،،حوادث اور،، رجحان مزدوروں کے جداگانہ طبقوں اور قومیتوں میں مختلف ھوتا ھے ۔

امریکہ میں حوادث کا رجحان رکھنے والے مزدور چوتھائی سے زیادہ ضرورت سے زیادہ خوفزدہ تھے ۔ ڈاکٹر ایڈلر نے ایک امریکی رپورٹ شائع کی ھے جس میں واضح کیا ھے کہ اتفاقی حوادث کا خوف ھی ان کو بروے کار لاتا ھے ۔ اسکی مثال میں لکھا ھے کہ اس سلسلہ میں سپاھیوں کا امتحان لیا گیا اور نصف سپاھیوں

سے سواری کے وقت کہا گیا کہ ان کے راستے میں ایك خندق پڑتی ہے۔ باقی نصف کو اس سے بے خبر رکھا گیا۔ اس کے بعد دیکھا گیا کہ جو سپاہی خندق میں گرے تھے ان میں سے تین چوتھائی وہی تھے جنہیں پہلے سے متنبہ کردیا تھا۔

اس رپورٹ میں یہ بھی لکھا ہے کہ امریکہ میں ۲۳ فیصدی سے زیادہ ایسے حادثہ نواز مزدور تھے جن میں خطرناك حد تك یہ خیال موجود کہ ان کا بد نصیب ثابت ہونا یقینی ہے۔ بیس فیصدی کے قریب ایسے تھے جو ناز و نعمت کے برتاو کا ارمان رکھتے تھے اور حادثہ کے رونما ہونے کے بعد جب ان کی تیمارداری کی جاتی تو غیر معمولی خوشی محسوس کرتے تھے۔ تیرہ سے زیادہ ایسے لوگ بھی تھے جن کا رحجان والدین یا اساتذہ کی نسبت منتقمانہ تھا۔ ان میں سے بار بار پیش آنے والے حادثوں کے متعلق ڈاکٹر ایڈلر کا خیال ہے کہ وہ خودکشی کے اقسام ہیں۔

کنکر کا پل جل گیا

مشکل سے یقین آئے گا لیکن ہے یہ واقع کہ سنہ ۱۹۲۲ع میں دریائے نیواسوٹو (Navasoto) کا کنکریٹ کا بنا ہوا پل آگ سے جل کر بالکل تباہ ہوگیا۔

اس واقعہ کی تفصیل یہ ہے کہ آتشزدگی سے پہلے زبردست بارش ہوچکی تھی جس نے پل کے آس پاس اور نیچے بھی بہائی لکڑی جمع کردی تھی اور اسی وقت میکسا (Mexia) آئل کمپنی کا بڑا نل قریب ہی ایك مقام پر ٹوٹ گیا جس سے تیل کی ایك بہت بڑی مقدار ندی میں بہہ آئی اور بہی ہوئی لکڑیاں اس میں تر ہوگئیں اسکے بعد یہ تیل میں بھیگا ہوا لکڑیوں کا ڈھیر خود بخود سلگ اٹھا اور ایسے خوفناك طریقہ پر جلا کہ اسکی گرمی سے کنکریٹ کا پل ٹکڑے ٹکڑے ہوکر بالکل تباہ ہوگیا۔

برطانیہ عظمی کی معمر مچھلیاں

برطانیہ میں چند عظیم الجثہ کچھوے ایسے پائے گئے ہیں جن کی عمریں بہت زیادہ ہوچکی ہیں۔ ان میں سے بعض اب بھی زندہ ہیں اور ان کے متعلق شہرت ہے کہ ان کی عمر پوری ڈیڑھ سو سال ہے۔ مچھلی کی قسم کے رینگنے والے جانور اپنی عمر کے چند ابتدائی سال میں تیزی سے بڑھتے ہیں اور اس کے بعد باقی عمر ان میں سست رفتار کے ساتھ تدریجی نشو نما کا عمل برابر جاری رہتا ہے۔ دودھ پلانے والے جانور اور پرندے بلوغ کے تھوڑے دن بعد ہی انتہائی قد و قامت کو پہنچ جاتے ہیں اور پھر ویسے ہی رہتے ہیں۔

مچھلیاں اور خواداركھونگے درازی عمر کی ایسی واضح علامات رکھتے ہیں جن میں اختلاف اور شبہ کی گنجائش نہیں۔ یہ علامات گھونگوں میں ان کے خولوں پر نمایاں ہوتی ہیں اور مچھلیوں میں ان کے سفنوں پر۔ ان کی نام نہاد کانوں کی ہڈی بھی اس نشانی سے خالی نہیں ہوتی۔ جب ان علامات کے لحاظ سے جانچ کی گئی تو جس سیم ماہی (Carp) کی عمر کئی صدی تك بیان کی جاتی تھی وہ مشکل سے تیس

سال سے زیادہ عمر کی پائی گئی۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ کلاہ باران یا ککرمتا (Fungus) جو اکثر ان مچھلیوں کو ڈھانپے رہتا ہے ان کی طویل العمری کی غلط شہرت کا باعث بن جاتا ہے۔ بیڈ فورڈ شائر کےووبرن پارك میں جو زبردست گربہ نما مچھلیاں (Cat fish) میں وہ ساٹھہ سال سے زیادہ عمر کی بیان کی جاتی ہیں۔ اس طرح لندن کے باغہائے حیوانات میں بڑی قسم کی شارك سے ملی مچھلیوں کی عمر غیر مشتبہ اور ذمہ دارانہ بیان کے مطابق چھالیس سال سے زیادہ ہے۔ برطانیہ عظمی کی ان معمر مچھلیوں کی حریف ایك بام مچھلی ہے جو چالیس سال سے راس شائر کے ایك تالاب کی رونق بنی ہوئی ہے۔

انسانی جسم کے سب سے زیادہ گرم سرد حصے

بدن کے گرم ترین اعضا کا پتہ برقی تپش پیما سوئی (Thermo-needle) کی مدد سے لگایا گیا ہے۔ تحقیقات کے دوران میں معلوم ہوا کہ جگر اور گردے سب سے زیادہ درجہ تپش رکھتے ہیں۔ دل تقریباً ایك فارنہایٹ کم سرد ہے، پھیپھڑے دو درجہ کے قریب اور پیچھے کا یا چھوٹا دماغ چھہ درجہ فارنہایٹ کے قریب کم ٹھنڈے ہیں۔

جلد کا درجہ تپش قابل لحاظ طور پر کم ہے۔ پانوں کا اوپر کا حصہ ۹۱ فارنہایٹ ہے، کانوں کی لو تقریباً ٦۷ درجہ فارنہایٹ، اور ناك کا سرا ستر درجہ فارنہایٹ کے قریب ہے۔

اگر جسم لگاتار گرمی خارج نہ کرتا رہے تو چوبیس گھنٹہ کے اندر اس کا درجہ تپش ۴۔۹۸ درجہ فارنہایٹ کے بجائے ۱۸۵ درجہ فارنہایٹ ہو جائے۔

جلد میں کتنے مسامات ہیں

جلد کے اندر قریب قریب ہے ۲۰،۰۰۰،۰۰۰ (بیس لاکھ) مسامات یا پسینہ کے غدود ہیں۔ دوسرے الفاظ میں جلد کا ہر مربع انچ حصہ تقریباً ایسے پانچ سو مسامات پر مشتمل ہے۔ ہتیلیاں اور تلوے اس خصوصیت میں اور بڑھے ہوئے ہیں ان کے ہر مربع انچ میں دو ہزار مسام موجود ہیں۔ موسم گرما کے معتدل دن میں کم سے کم محنت کا کام کرنے والے مرد عورت تقریباً پاؤ کیلن پسینہ خارج کرتے ہیں جس میں ایك فیصدی نمك اور تھوڑے سے پیشاب میں پائے جانے والے مادے (Urea) کے سوا سب پانی ہوتا ہے۔

بہت کم آدمی ایسے پائے جاتے ہیں جن میں پسینہ کی گلٹیاں نہوں۔ جو بد نصیب ان گلٹیوں سے محروم ہوتے ہیں ان کا درجہ حرارت گرم دنوں میں یا جس دن بھی زیادہ اور سخت محنت پڑے سو سے بڑہ جاتا ہے۔ اس قسم کے بعض آدمیوں کے حالات کا باقاعدہ اندراج کیا گیا تو معلوم ہوا کہ ہلکے سے ہلکے

قسم کا کام بھی انجام دینے پر ان کا درجہ حرارت ۱۰۵ ہو گیا۔

چالیس سال تک کے ہاتھی اور بعض دوسرے معمر جانور

جو جانور انسان کی حراست میں یا مقید رہتے ہیں ان کی عمروں کے متعلق باوثوق معلومات مہیا کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ ان میں سے بعض درازی عمر میں آدمی سے بھی بڑھے ہوئے ہیں۔

ہاتھی کی نسبت عام طور سے مشہور ہے کہ ایک صدی سے زیادہ عمر پاتا ہے مگر تحقیقات سے ظاہر ہے کہ یہ شہرت مبالغہ سے خالی نہیں۔ البتہ چالیس سال سے زیادہ عمر کے ہاتھی ضرور دیکھے گئے ہیں۔ اکثر وھیل مچھلیاں ہاتھی سے بہت زیادہ معمر بیان کی جاتی ہیں۔ لیکن یہ بیان بھی جرح سے بے نیاز نہیں معلوم ہوتا۔ ہاتھی بیس سال کی عمر سے پہلے شاذ و نادر بچوں والا ہوتا ہے مگر وھیل مچھلی، ڈھائی سال ہی میں بچہ والی بن جاتی ہے۔

طویل العمر جانوروں میں گدھے کا بھی نام لیا جاتا ہے مگر یہ چوتھائی صدی سے زیادہ عمر بہت کم پاتا ہے۔ شیر اکثر چالیس سال تک قید میں رہتے ہیں۔ یہ عمر وہ ہے جو آسانی سے کام آنے والے گھوڑے کی عمر سے بہت زیادہ اور بہت سی پالتو بلیوں کی عمر سے تین گنی زیادہ ہے۔

بڑے بڑے کنگارو چھوٹی جنس کے جانوروں سے دوگنا جیتے ہیں۔ ریچھ، بجووں اور نیولے کی قسم کے جانوروں سے دوچند عمر پاتے ہیں۔ لیکن جب کتوں کا خیال کیا جائے تو جسامت اور عمر کے مفروضہ لزوم میں ایک اور مانع پیدا ہو جاتا ہے۔ ایک طاقتور نسل کا کتا (Dane) اور پیکنی کتا بھی اتنے ہی دن زندہ رہتا ہے جتنے دن کنگارو زندہ رہتا ہے۔

بہت سی انگلیوں والے آدمیوں کا گاؤں

میڈرڈ (اسپین) کے ایک گاؤں میں جس کا نام کرویرا (Cervera) ہے ہر باشندہ ہاتھ اور پاؤں میں بہت سی انگلیاں رکھتا ہے۔ ایک شخص کے سوا اس گاؤں میں جتنے آدمی ہیں سب کے کم از کم چھ چھ انگلیاں ہاتھ میں ہیں۔ یہ مستثنیٰ شخص "کرویرا" کا سب سے زیادہ بوڑھا جنگجو آدمی ہے جس کے ہاتھ پاؤں کی انگلیاں عام انسانوں کی طرح پانچ پانچ ہیں۔

چونکہ بہت سی انگلیاں ہونے کی یہ بیماری اس جگہ عام ہے اس لئے وہاں کے لوگ اسے کوئی انوکھی بات نہیں سمجھتے بلکہ تندرست سیاحوں کو دیکھتے ہیں تو انہیں کو انوکھی وضع قطع کا خیال کرتے ہیں۔ یہ لوگ اپنے ادنی تمدن کی وجہ سے انگلیوں سے گننے کے عادی ہیں اور دس دس کے مروجہ طریقہ کے بجائے بارہ بارہ سے شمار کرنے کے خوگر ہیں۔ (م۔ ز۔ م)

سائنس کی دنیا

یونائٹڈ اسٹیٹس میں موسمیات کی ترقی

یونائیٹڈ اسٹیٹس کے موسمی بیوریو کے قیام کو پچاس سال ہوچکے ہیں ۔ اس موقع پر اس کے ناظم یف ۔ ڈبلیو ۔ رائش ایلڈرفن (Reichelderfen) نے موسمیات کی ترقی کا تاریخی خلاصہ شائع کیا ہے ۔ یکم نومبر سنہ ۱۸۷۱ع کو یونائٹڈ اسٹیٹس میں پہلی مرتبہ موسمی رپورٹ مرتبہ کرنے کا باقاعدہ انتظام ہوا ۔ اس وقت ملک میں صرف ۲۴ اسٹیشن تھے جہاں سے واشنگٹن کو رپورٹیں وصول ہوتی تھیں اب یہ تعداد ۸۰۰ ہوگئی ہے ۔ موسمی حالات کی پیش گوئی کے اب ۱۴ مرکز ہیں جن میں سے الاسکا اور ایک جزائر ہوائی میں ہے ۔ آنے والے طوفانوں کا انتباہ ہوائی جہازوں کے اڑنے کے لئے موسمی کیفیتیں ، دریاؤں میں ہونے والے طغیانیوں کے حالات ، برف باری کی خبریں وغیرہ عوام کو باقاعدہ پہنچائی جاتی ہیں ۔ یہ اطلاعات ۶۰۰ ریڈیو گھروں، خودکار ٹیلیفونوں اور طوفان سے خبردار کرنے والے مظاہروں کے ذریعہ دی جاتی ہیں ۔ فی الوقت اس محکمہ میں پانچ ہزار اشخاص بلا معاوضہ کام کرتے ہیں ۔ گذشتہ پچاس سالوں میں موسم کے مشاہدات لینے کے مقامات کی تعداد پانچ ہزار تک پہنچ گئی ہے ۔ موسمی بیوریو کی نظری تحقیقات سے بھی موسمیات کی سائنس میں قابل قدر اضافہ ہوا ۔ یہ تحقیقات ہر ماہ موسمی تبصروں اور مضامین کی شکل میں شائع ہوتی رہی ۔ موسمیات کی حالیہ ترقیاں ان مشاہدات کی وجہ سے ہوئیں جو ہوا کے بالائی طبقوں میں لئے گئے ۔ کوئی بیس سال ہوئے کہ بیوریو نے بالائی طبقات کی کیفیت غباروں کی مدد سے معلوم کرنا شروع کردیا ۔ لیکن سنہ ۱۹۳۰ع کے بعد سے ہوائی جہاز کی مدد سے مشاہدات حاصل کئے جانے لگے ۔ حال میں ہوائی جہاز کی جگہ ریڈیو سوند (Radio sonde) نے لے لی ہے ۔ اب امریکہ میں ۵۰ ایسے مرکز ہیں جہاں ریڈیو سوند کی مدد سے ہر روز دو وقت بالائی ہوا کے مشاہدات حاصل کئے جاتے ہیں ۔

دق کی هندوستانی انجمن

هر اکسلنسی ما رشنس لنتھگتھو (لیڈی وئسرائے) کی کوششوں نے دق کے خلاف مہم کو بڑی ترقی دے دی۔ عوام بھی اس مہم کی اهمیت سے واقف هوچکے هیں اور انہیں معلوم هوگیا که هندوستان میں دق صحت عامه کا دشمن نمبر ۲ هے۔

انجمن کی رپورٹ سنه ۱۹۴۱ع کئی ایك مفید باتیں معلوم هوتی هے۔ اس سال مرکزی انجمن میں ۱۴ صوبجاتی اور ۱۳ ریاستی انجمنیں شامل هوگئیں۔

کئی ایك تشخیص گاهیں (کلینك)، دواخانے (اسپتال) اور صحت گاهیں (سینا ٹوریم) کھولی گئیں۔ ۲۱ مئی سنه ۱۹۴۱ع کو کساڈلی کے مقام پر لیڈی لنلتھگو سینا ٹوریم کھولا گیا۔ یه تربیت کا ایك مثالی (Model) ادارہ هے اور یہاں علاج کے جدید ترین طریقوں کی تجربوں اور مظاهروں کے ذریعه توضیح کی جائیگی۔ دهلی کے دق کے مثالی تشخیص گاہ (ماڈل ٹیو برکلوسس کلینك) نے جو اهم بات دریافت کی وہ یه هے که اصل مریض کے مرض کی تشخیص هوجانے سے پہلے اس کے همراهیوں اور گھر والوں میں سے تقریباً دس فیصد اشخاص اس مرض کا شکار هوجاتے هیں۔ اس سے مرض کی فوری تشخیص اور مریض کی دیگر اشخاص سے فوری علحیدگی کی اهمیت بہت بڑھ جاتی هے۔

بعض صوبجاتی شہر اس امر کے کوشاں هیں که انجمن کی طرف سے ایسے دواخانے کھولے جائیں جہاں خطرناك مریضوں کا علاج کیا جائے۔ دهلی کی مثالی تشخیص گاہ میں گذشته سال ۳۲ے مریضوں کا امتحان کیا گیا جن میں ۶۱۸ ایسے تھے جن کا علاج صرف دواخانه اور صحت گاہ رکھه کر کیا جاسکتا تھا۔ مزید تشخیص گاهوں مزید دواخانوں، مزید صحت گاهوں کے فوری قیام کی ضرورت هے۔ ان ارباب اقتدار کی توجه، جن کا تعلق ادارہ جات کے قیام اور ترقی سے هے، هر ایکسلنسی کے الفاظ کی طرف مبذول کرائی جاسکتی هے جو کساڈلی سینا ٹوریم کے افتتاح کے وقت ارشاد فرمائے گئے۔ ,, آپ تشخیص گاهیں شہروں سے حتی المکان قریب بنائیں، آپ کے دواخانه بھی شہروں سے قریب هوں۔ هر ضلع میں گھروں کے معائنه کی تجویز مکمل کرلی جائے۔ تاهم اگر پیسه اجازت دے تو صحت گاهیں پہاڑیوں پر بنائی جائیں،،۔ اس سے یه نتیجه نکالنا غلط هے که کھلے میدانوں اور پہاڑیوں میں علاج کروانا غیر ضروری هے۔ یورپ میں جہاں گرمی اتنی زیادہ نہیں دق کا علاج نشیبی مقامات اور شہر کے قریب و جوار میں هر موسم میں کیا جاسکتا هے لیکن هندوستان میں یه ممکن نہیں کیونکه یہاں گرمیوں میں حرارت نا قابل برداشت هوتی هے اور مریض کی صحت پر برا اثر پڑتا هے۔

احتیاط کے ضمن میں متعدی مریضوں کے لعاب دهن (تھوك) کا ازاله ایك اهم مسئله هے۔ اکثر هندوستانی مریض قیمتی اگالدان اور جرمار (Disinfectant) خریدنے کی استطاعت

نہیں دکھتے۔ تشخیص گاہ دق (دہلی) نے ایک چھوٹا سا آلہ تیار کیا ھے جس کے اندر تھوک کو صرف ۴ آنے کے خرچ پر جوش دیا جاسکتا ھے چند صوبوں اور ریاستوں میں مشتبہ مریضوں کے تھوک کے مفت امتحان اور تشخیص کا اصول رائج کیا گیا ھے۔ کئی ایک اسپتال، زچگی خانے اور خانگی دواخانے اب ان سہولتوں سے فائدہ اٹھا رھے ھیں جو دق کی تشخیص گاھوں کی جانب سے عطا کی جارھی ھیں۔

دق میں پس طیلسانی (پوسٹ گریجوئیٹ) تعلیم اور دق کے صنعتی تفریح کنندگان کی تربیت کا انتظام بعض صوبجاتی مرکزوں میں کیا جارھا ھے۔

یہ بتانا دلچسپی کا موجب ھوگا کہ مختلف صوبوں اور ریاستوں کی انجمنیں ان رقموں کو صرف کررھی ھیں جو شہنشاھی اپیل پر جمع ھورھی ھیں۔ اکثر ذیلی انجمنوں نے اپنے کل سرمایہ کا ایک حصہ تجارت میں لگادیا ھے تاکہ اس سے جو منافعہ حاصل ھو اس سے روزمرہ کے اخراجات پورے کئیے جائیں۔ سرمایہ کا بقایا انھوں نے تنظیم، تعمیر، اور فراھمی آلات پر صرف کیا ھے۔ لیکن ان کے برخلاف چند ایسی انجمنیں بھی ھیں جو اپنے اصل سرمایہ کے کسی جز کو خرچ کرنے پر آمادہ نہیں بلکہ صرف اس کے منافعہ یا سود کو استعمال کررھی ھیں۔ ظاھر ھے کہ پہلا طریقہ کاربہتر ھے کیونکہ اس سے دق کے خلاف مہم زیادہ تیزی سے ترقی پاسکتی ھیں۔

مرکزی انجمن نے حکومت بنگال کا شکریہ ادا کیا ھے کہ اس نے سرکاری ملازمین کے جو اس مرض کا شکار ھوجاتے ھیں باقاعدہ امتحان، علاج اور دوبارہ ملازمت کی ایک تجویز تیار کرلی ھے۔ توقع ھے کہ نہ صرف دیگر حکومتیں اس کی پیروی کریں گی بلکہ ریلوے اور صنعتی ادارے بھی اس پر عمل کریں گے۔

حسن مسعود سہروردی میموریل اینٹی ٹیوبر کلوسس چیالنج شیلڈ ہر سال اس ادارہ کو دیا جاتا ھے جس نے سال بھر میں مانع دق کا سب سے زیادہ کیا ھے اور یہ اعزاز مانع دق انجمن بج بج (واقع چوبیس پرگنہ، بنگال) کو ملا۔

رایل سوسائٹی لندن کے ارا کین کی موت

سنہ ۱۹۴۱ع میں رایل سوسائٹی کے ۲۹ رفقاء (فیلوز) وفات پاگئیے۔ ان میں سائنس اور ٹکنالوجی کے ممتاز رھنما شامل تھے حسب ذیل نام خاص طور پر دھرائے جاسکتے ھیں۔

(۱) سر جے۔ جے۔ ٹامسن شہرہ آفاق ماھر طبیعیات (۲) سر آلیور لاج، مشہور ماھر طبیعیات (۳) لارڈ کیڈمن جو برمنگھم یونیورسٹی کے آئیل ٹکنالوجی کے پروفیسر تھے اور آگے چل کر اینگلو ایرانی آئیل کمپنی اور عراق پٹرولیئم کمپنی کے صدر بن گئے۔ یہ بجا طور پر کہا جاتا ھے کہ انھوں نے معدنی تیل کی صنعت کو غیر مربوط اور غیر منظم پایا اور اپنی علحدگی سے انھوں نے اسے سائنٹیفک

بنا ڈالا - (۴) مشہور ماہر معدنیات سر رابرٹ ہیڈ فیلڈ جنہوں نے فیرو مینگنیز بھرت کی فولادوں کا انکشاف کیا اور دہلی کے قطب لاٹ کا خاص مطالعہ کیا تھا - (۵) مشہور ماہر آثار قدیمہ سر اے ایونس - انہوں نے کریٹ میں پرانی تہذیب کے آثار معلوم کئے اور یونانی صنمیات کے شہرہ یافتہ شاہ مینو کے قصر کا انکشاف کیا - (۶) سر جے - جی - فریزر جنہوں نے اپنی عمر قدیم مذہبی اعتقادات اور اوہام کے مطالعہ میں صرف کر دی اور بتایا کہ انسان کسی وقت بھی اپنے عقاید اور نظریات میں عقلیت کا پابند نہ رہا (۷) سر اے - سی - سیورڈ معدوم نباتات کے ماہر - (۸) پروفیسر میک برائیڈ ماہر حیوانیات اور پروفیسر تھورپ نامیاتی کیمیا کے سر براوردہ استاد -

انڈین اکالوجیکل سوسائٹی کی سالانہ رپورٹ

انڈین اکالوجیکل سوسائٹی کا افتتاح بنارس میں سنہ ۱۹۴۱ع میں پروفیسر ایس - پی اگھرکر کی صدارت میں ہوا - گذشتہ چند سالوں سے اکثر ہندوستانی سائنس داں ایک مشترک پلیٹ فارم کی کمی محسوس کر رہے تھے - جہاں تخصیص سے قطع نظر تمام شائقین فطریات اکٹھا ہوسکیں اور سائنس کے مختلف شعبوں سے متعلق مسائل پر تبادلہ خیالات کر سکیں - اسی کمی کو پورا کرنے کی غرض سے اس سوسائٹی کا قیام عمل میں آیا ایک حد تک اس مقصد میں کامیابی بھی ہو رہی ہے کیونکہ علوم کے ماہر اس سوسائٹی کے اراکین بن گئے ہیں چنانچہ جملہ ۷۲ اراکین میں سے ۲۶ نباتیات، ۱۴ حیوانیات، ۸ جنگلات، ۲ پڈلوجسٹ (Pedlogists)، ۲ موسمیات، ۲ ارضیات، ۳ کیمیا، ۳ جغرافیہ، ۱ باغبانی، ۱ فطریات کے ماہر ہیں -

اپنی زندگی کے پہلے سال سوسائٹی کی کوشش خاص طور پر ۳ امور کی طرف مرکوز رہی - (۱) اراکین کا حصول اور انجمن کی تنظیم - (۲) طبقہ واری مراکز کی تخلیق - (۳) فطرت کی حفاظت - سال رواں میں سوسائٹی کی طرف سے پانچ رسالے شائع کئے گئے - اور بمبئی میں پہلا طبقہ واری مرکز قائم کیا گیا - کلکتہ، بنارس، اور احمد آباد میں اسی قسم کے مراکز کا قیام زیر غور ہے -

لیڈی ٹاٹا میموریل وظائف

۱۹۴۲ اور ۱۹۴۳ کے لئے حسب ذیل انعامات اور وظائف کا اعلان کیا گیا -

(۱) بین الاقوامی عطیات - خون کی بیماریوں خاص کر لیوکومیا (Leucoemia) پر تحقیقات کے لئے -

ڈاکٹر جیک فورتھ کارنیل یونیورسٹی مڈیکل کالج نیویارک -

ڈاکٹر پی - اے - گورر گائزاسپتال - لندن -

ڈاکٹر اے - ایچ - ٹی - راب اسمتھ نفیلڈ ریڈر برائے پتھالوجی آکسفورڈ -

ڈاکٹر ورنر جیکبسن - اسٹرینج ویز لیبوریٹری - کیمبرج -

ڈاکٹر سیبل ولیمس - کیمبرج -

پروفیسر ڈول یانسکی (Dolyanski) یروشلم

(۲) هندوستانی وظائف :- ان سائنسی تحقیقات کے لئے جن کا تعلق انسانی تکالیف کے کم کرنے سے هو -

مسٹر یس راجگوپالن (مدراس) ،، نئے سلفانل ایمائیڈ کی تالیف ،، کو زیر نگرانی لفٹنٹ کرنل یس یس سوکھے (Sokhey) (هانکائین انسٹیوٹ بمبئی) جاری رکھیں گے -

مسٹر نرمل چند رادتا ،، انسانی تغذیه میں چربی کے فعل کے بعض پہلوؤں پر تحقیقات ،، کو -

پروفیسر یم دامودرم (یونیورسٹی بیوکیمیکل لیبوریٹری - مدراس) کی نگرانی میں جاری رکھیں گے -

مس میری سمیویل پروفیسر آر - گوپال آئر (شعبۂ حیوانیات جامعه مدراس) کی نگرانی میں حیاتین پر کام کرینگی -

مس بیٹرس برگیزا پروفیسر سی گوها (شعبۂ اطلاقی کیمیا - یونیورسٹی کالج آف سائنس کلکته) کی نگرانی میں غذائی اجزا پر تحقیقات کرینگی -

مسٹر سدهیر رنجن داس کو نیوٹران کے پیدا کرنے کے ایك آله کی تیاری کے لئے اور اس کی مدد سے نیوٹرون کے طبی اور حیاتی کیمیائی استعمالات کے مطالعه کے لئے - اور ان کے کام کی نگرانی ڈاکٹر ڈی - یم - بوس (بوس ریسرچ انسٹیٹیوٹ کلکته) کرینگے -

مسٹر یم - وی لکشمی نارائن راو انسولن اور کاربوهائیڈریٹ جمع تفریق اور ذیابیطس کے علاج پر کام ڈاکٹر سبرومنین (بنگلور انسٹیٹوٹ آف سائنس) کی نگرانی میں کرینگے -

مختلف ممالك میں سائنس کی ترقی

یه اندازه لگانا بہت مشکل هے که کسی ملك کے سائنس دانوں کے کارنامے کیفیت اور کمیت کے اعتبار سے کیا رتبه رکھتے هیں - اس قسم کی پیمائش کے لئے صرف نوبل انعام کا حصول مسلمه معیار قرار دیا جاسکتا هے - طبیعیات ، کیمیا اور علوم حیاتیه وطب میں جو نوبل انعام تقسیم کئے گئے ان کی تشریح مختلف ممالك کے لحاظ سے کی جاسکتی هے - سنه ۱۹۰۱ ع سے جب که نوبل انعام کا آغاز هوا مختلف ممالك کے جتنے سائنس دانوں نے یه انعام حاصل کیا وه حسب ذیل هیں -

جرمنی ۳۷ ، برطانیه ۲۱ ، فرانس ۱۵ ، یونائٹڈ اسٹیٹس ۱۵ ، هالینڈ ۹ ، سویڈن ۶ ، آسٹریا ۶ ، سوئٹزرلینڈ ۵ ، ڈنمارك ۴ ، اٹلی ۳ ، کناڈا ۲ ، اسپین ۱ ، هندوستان ۱ ،

تعداد کے لحاظ سے جرمنی دوسرے تمام انعام پانیوالے ممالك سے بڑھا هوا هے - ملك کی آبادی کے لحاظ سے دیکھا جائے تو فی ۳۳ کرور آبادی تناسب یه هوگا -

سوئٹزرلینڈ ۴۱۷ ، ڈنمارك ۴۰۰ ، سویڈن ۳۰۰ ، جرمنی ۱۸۵ ، برطانیه ۱۷۵ ، آسٹریا ۱۲۰ ، فرانس ۱۱۵ کناڈا ۶۷ ، بلجیم ۴۰ ، یونائٹڈ اسٹیٹس ۳۸ ، اٹلی ۲۳ ، اسپین ۱۳ ، هندوستان ۱ ، اس سے واضح هے که چھوٹے ممالك سائنس میں کتنے پیش پیش هیں -

(ش - م)

آسمان کی سیر

نوٹ ۔ جنگ کی وجہ سے حمل و نقل میں جو دشواریاں پیدا ہوگئی ہیں اس کا اثر اس رسالہ پر بھی پڑا ہے کہ بعض مقامات پر اس کے پہنچنے میں دیر ہو جاتی ہے ۔ اور اس طرح "آسمان کی سیر" کا پورا فائدہ ہمارے ناظرین کو نہیں پہنچتا۔ اس لئے ہم نے ارادہ کیا ہے کہ اب آئندہ ہر رسالے میں ایک ماہ پیشگی کی پیشگوئی ہوا کرے ۔ اس رسالہ میں اسی بنا پر ستمبر اور اکتوبر کے متعلق پیش گوئی ہے ۔ اکتوبر کے رسالے میں ماہ نومبر کی پیش گوئی درج ہوگی و علیٰ ھذا ۔ (مدیر)

ستمبر ۱۹۴۲ء

(۱) ۲۳ - ستمبر کو سورج اعتدال خریفی (Autumnal Equinox) میں ہوگا یعنی تحویل آفتاب برج میزان میں ہوگی ۔

(۲) ۱۰ ستمبر کو سورج کا ایک ناقص گہن ہوگا لیکن ہندوستان میں یہ گہن نہ دکھائی دیگا ۔

(۳) سیارے ۔ زہرہ اب بھی صبح کا ستارہ ہے، جو طلوع سے قبل تھوڑی دیر کے لئے دکھلائی دیتا ہے ۔ وہ آہستہ آہستہ سورج کے قریب ہورہا ہے اور ذرا دقت سے دکھلائی دیتا ہے اوائل ستمبر میں عطارد دکھلائی دے گا لیکن غروب کے وقت مغربی مطلع پر ۱۵ ستمبر کو سورج سے اس کا تباین (Elongation) اعظم ہوگا (یعنی ۲۶ درجہ ۴۰ دقیقہ مشرق) ۔

اکتوبر ۱۹۴۲ع

۱۱ - اکتوبر کو سورج کے ساتھہ وہ اقتران اسفل میں ہوگا - اس کے بعد ۲۶ - اکتوبر کو پھر تباین اعظم ہوگا (یعنی ۱۸ درجہ ۲۸ دقیقہ مغرب) -

اس دوران میں مریخ مشاہدے کے لئے زیادہ موزوں نہیں - سورج سے اس کا اقتران ٦ - اکتوبر کو ہوگا -

مشتری قریب آدھی رات کے طلوع ہوتا ہے اور قدرے روشن تر ہوتا جاتا ہے ختم اکتوبر تک اس کی نجمی قدر - ۱۰۸ ہوگی - جس کا مطلب یہہ ہے کہ آسمان کے سب سے روشن ستارے شعریٰ (Siruis) سے مشتری قدرے روشن تر ہوگا -

زحل صبح کے مطلع پر نمایاں تر ہوتا جاتا ہے اور طلوع آفتاب کے وقت معدل النہار (Meridian) کے قریب ہوگا -

یورینس بھی صبح کے مطلع پر قدر ششم کے مدھم ستارے کی طرح برج ثور میں زحل سے آٹھہ درجہ مغرب میں دکھلائی دے گا -

(رصدگاہ)

(۱) فرہنگ اصطلاحات پیشہ وران

جلد پنجم

تالیف مولوی ظفر الرحمن صاحب دہلوی
شائع کردہ انجمن ترقی اردو (ہند) دہلی - سنہ ۱۹۴۱ع
ایک روپیہ بارہ آنے -

گذشتہ نمبر میں جلد چہارم پر تبصرہ ہو چکا ہے - یہ اس سلسلہ کی پانچوین جلد ہے جو شائع ہوئی ہے - اس میں تین فصلیں ہیں جن میں بارہ پیشوں کی تقریباً پندرہ سو اصطلاحات درج کی ہیں - پہلی فصل میں سواری کے تحت ۸ پیشے دوسری میں باربرداری کے تحت ۲ پیشے اور تیسری فصل میں کشتی رانی کے تحت دو پیشے اس طرح جملہ بارہ پیشے درج ہیں -

پہلی فصل کی اصطلاحیں نسبتاً مکمل ہیں - مولف نے جس محنت اور جانفشانی سے ان اصطلاحوں کو جمع کیا ہے یہ ان ہی کا حصہ ہے - ان صفحات میں جو اصطلاحیں درج کی ہیں ان سے بعض انگریزی اصطلاحوں کی بھی توضیح ہوئی اور بعض لفظ انگریزی اصطلاحوں کے لئے موزون نظر آئے - حسب سابق شکلون کے ذریعہ اصطلاحوں کو واضح کیا گیا ہے - اس میں شک نہیں کہ اصطلاحین وضع کرتے وقت ان کتابوں کو بھی پیش نظر رکھا جائے تو بہت مفید ہوگا مثلاً ,, مڈ گارڈ ,, کے لئے معلوم ہوا کہ تین لفظ رائج رہے خاکم واج، کان اور گرد خور - ہمارے نزدیک گرد خور بہت مناسب ہے -

کتاب کے آخر میں ایک انڈکس بھی ہے جس سے اصطلاحوں کی تلاش میں دقت نہین واقع ہوتی -

کہیں کہیں بعض اصطلاحیں درج ہونے سے رہ گئی ہیں مثلاً پہلی ہی فصل میں چابک سواری کے تحت ایک اصطلاح ,, نیک تن ,, ہے جو درج

ہونے سے رہ گئی ۔ نیك تن اس گھوڑے کو کہا جاتا ہے جو کھائے تو کم لیکن بدن اس کا تیار معلوم ہو ۔

اسی طرح صفحہ ۶۹ پر اونٹ کی آواز کے لئے براھٹ دیا ہے حالانکہ اس کے لئے بلبلانا زیادہ مشہور ہے ۔

---

(۲) ہماری ریلیں اور سڑکیں

از ڈاکٹر جعفر حسین صاحب استاد عمرانیات جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن، شائع کردہ انجمن ترقی اردو ہند (دہلی) سنہ ۱۹۴۱ع قیمت ۱ روپیہ ۲ آنے ۔

اس کتاب میں ہندوستانی کے ذرائع حمل و نقل پر ایك علمی تبصرہ کیا گیا ہے ۔

آٹھہ باب قائم کرکے ۲۰۰ صفحوں میں ہندوستان کی سڑکوں، ریلوں اور آبی و ہوائی راستوں کی سرگذشت، ان کے فائدے اور ان کے تاریك پہلو بیان کئے ہیں ۔ بعد میں نقل پذیری سے متعلق اعداد و شمار دیئے ہیں ۔ اور ایك ضمیمے میں جدید ذرائع نقل پزیری کی تاریخی سرگزشت بھی دی ہے جو بہت دلچسپ ہے ۔

کتاب دیکھنے سے تمام ذرائع نقل پزیری کا ایك نقشہ سامنے آجاتا ہے ۔ اور قومی نقطہ نظر سے مسئلہ کے مالہ و ماعلیہ پر عبور ہوجاتا ہے ۔ اور بالآخر مولف کا ہمنوا ہونا پڑتا ہے کہ ”آزاد ملکوں اور دانش مند حاکوں کے عہد میں ریلیں قومی مرفہ حالی اور تمدنی خوش حالی کا ذریعہ ہوتی ہیں ۔ اور محکوم ملکوں میں ان کی افادیت اور فیض رسانی بڑی حد تك کم ہوجاتی ہے ۔“

زبان صاف ستھری ہے اور طرز بیان شگفتہ ہے ۔ کتاب میں ایك داستان کا سا لطف ہے ۔ کاغذ لکھائی چھپائی اچھی ہے طباعت کی غلطیاں بہت کم ہیں ۔ البتہ اصطلاحوں میں یکسانیت بعض جگہ قائم نہیں رکھی گئی ۔ مثلاً (Indianisation) کے لئے ایك جگہ تہنید لکھا ہے تو دوسری جگہ ہندیانا ۔ اسی طرح انٹر نیشنل کے لئے کہیں بین الاقوامی لکھا ہے کہیں بین اقوامی حالانکہ سب جگہ بین قومی لکھا جاتا تو بہتر ہوتا ۔

بہرحال کتاب ہر طرح پڑھنے کے قابل ہے ۔

چند نئی کتابیں

سیر کائنات - انگلستان کے مشہور سائنس داں سر جی جینس کی شہرہ آفاق کتاب (Through space and Time) کا سلیس ترجمہ - مصنف نے زمین، ہوا، آسمان چاند سورج، ستارے، سیارے اور سدیم پر مفصل بحث کی ھے - انداز بیان دلچسپ ھے کہ ارضیات و فلکیات جیسے خشک مسائل میں بھی افسانہ کا مزا آتا ھے - قیمت دو روپیہ چار آنے -

تعلیمی خطبات - یہ ڈاکٹر ذاکر حسین خانصاب شیخ الجامعہ کے خطبات اور مضامین کا مجموعہ ھے موصوف نے یہ خطبات کاشی ودیا پٹھہ بنارس، مسلم ایجوکیشنل کانفرنس علی گڈھ، طبیہ کالج پٹنہ، بنیادی تعلیمی کانفرنس جامعہ نگر وغیرہ مین پڑھے، مضامین مثلاً اچھا استاد بچوں کی تربیت، بچہ اور مدرسہ وغیرہ آل انڈیا ریڈیو سے نشر ھوئے - تعلیم کے عام نقائص، موجودہ تحریکوں، جدید رجحانات اور تعلیم و تربیت کے نئے اصولوں کو معلوم کرنے کے لئے اس کا مطالعہ بہت مفید ثابت ھوگا (کتاب اگست میں چھپ جائیگی) -

طریقہ عام - جناب سلامت اللہ صاحب ایم ایس سی، بی ٹی، معلم استادوں کا مدرسہ جامعہ جلسہ اسلامیہ دھلی نے ٹرینگ اور نارمل اسکولوں کے زیر تربیت اساتذہ کی ضروریات کو مد نظر رکھکر لکھا ھے - اس میں پڑھانے کے عام طریقوں سے بحث کی گئی ھے - بچوں کی نفسیات کا پورا پورا لحاظ رکھا گیا ھے - تمام اصولوں کو موزوں مثالوں کے ذریعہ واضع کیا گیا ھے - بہتر ھندوستان کے مخصوص حالات اور استادوں کی دشواریوں کو پیش نظر رکھا گیا ھے (کتاب اگست مین شائع ھو جائیگی)

زھرا - ھندوستان کے مشہور ادیب سید سجاد حیدر یلدرم نے ایک ترکی ناول کا ترجمہ کیا ھے - اس میں حسن و عشق کی داستان کے ساتھہ ساتھہ ترکوں کی معاشرت پیش کی گئی ھے - قیمت آٹھہ آنے -

آسیب الفت - سید سجاد حیدر صاحب نے ایک دوسرے ترکی ناول کا ترجمہ کیا ھے - ایک مردہ عورت کی روح کی زبانی اس کی داستان عشق - قیمت ۱۲ آنے -

مکتبہ جامعہ دھلی قرولباغ

شاخیں - دھلی، لکھنؤ، بمبئی نمبر ۳ -

اردو

انجمن ترقی اردو (ہند) کا سہ ماہی رسالہ

(جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ تنقید اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہین۔ اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم ڈیڑھ سو صفحے یا اس سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر سات روپیے سکہ انگریزی (آٹھ روپیے سکہ عثمانیہ)۔ نمونہ کی قیمت ایک روپیہ بارہ آنے (دو روپیے سکہ عثمانیہ)۔

نرخ نامہ اجرت اشتہارات ”سائنس“

	۱ ماہ	۳ ماہ	۶ ماہ	۸ ماہ	۱۰ ماہ	۱۲ ماہ
پورا صفحہ	۷ روپے	۲۵	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵
آدھا ،،	۸/۳	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳
چوتھائی ،،	۳	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶
سرورق کا فی کالم	۱۲	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵	۷۵
چوتھا صفحہ نصف کالم	۶	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸

جو اشتہار چار بار سے کم چھپوائے جائیں کے ان کی اجرت کا ہر حال میں پیشگی وصول ہونا ضروری ہے۔ البتہ جو اشتہار چار یا چار سے زیادہ بار چھپوایا جائے گا اس کے لئے یہ رعایت ہوگی کہ مشتہر نصف اجرت پیشگی بھیج سکتا ہے اور نصف چاروں اشتہار چھپ جانے کے بعد۔ معتمد کو یہ حق حاصل ہوگا کہ سبب بتائے بغیر کسی اشتہار کو شریک اشاعت نہ کرے یا اگر کوئی اشتہار چھپ رہا ہو تو اس کی اشاعت ملتوی یا بند کردے

Registered No. M. 4438

VOL. 15

SEPTEMBER 1942

رجسٹرڈ نمبر ۱۸۰ آصفیه

NO. 9

SCIENCE

THE MONTHLY - - -
- - - URDU JOURNAL

OF

SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Traqqi-e-Urdu (*India*)
DELHI.

سائنس
انجمن ترقی اردو
کا
ماہوار رسالہ
اکتوبر

سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی - پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، صوبہ دھلی، قیمت سالانہ محصول ڈاك وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھہ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلی رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔

(۲) مضمون کے ساتھہ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاھئے

(۳) مضمون صرف ایك طرف اور صاف لکھے جائیں۔

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر صاف ہونی چاھیئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جا سکتی۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلی کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جا سکتے۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلی کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کردیں تا کہ معلوم ہو سکے کہ اسکے لئے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ عام طور پر مضمون دس صفحہ (فلسکیپ) سے زیادہ نہ ہونا چاھئے۔

(۸) تنقید اور تبصرہ کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلی کے نام روانہ کئے جائیں۔ قیمت کا اندراج ضروری ھے۔

(۹) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت معتمد مجلس ادارت رسالہ سائنس حیدرآباد دکن سے ہونی چاھئے۔

سائنس

جلد ۱۵ اکتوبر ۱۹۴۲ع نمبر ۱۰

فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱	اڈیسن	محمد خواجہ معین الدین عابد صاحب ، نظام آبادی	۵۷۹
۲	جدید روس میں سائنس کی حیثیت	محمد کلیم اللہ صاحب ، ایم - ایس - سی	۵۸۹
۳	مدت حیات	محمد زکریا صاحب مائل	۵۹۹
۴	انسان کا آغاز	زین العابدین نقوی صاحب	۶۰۸
۵	سوال و جواب	مدیر	۶۱۸
۶	معلومات	مدیر	۶۲۴
۷	سائنس کی دنیا	مدیر	۶۳۲
۸	نئی کتابیں	مدیر	۶۳۷

مجلس ادارت رسالہ سائنس

اڈیسن

(محمد خواجہ معین الدین عابد صاحب)

اڈیسن کسی تعارف کا محتاج نہیں ۔ اس کا نام ہر روز استعمال کی جانے والی مختلف قسم کی درجنوں اشیأ کی وجہہ سے بچہ بچہ کی زبان پر ہے ۔ اس نے اپنی ذاتی کوشش، صبر آزما علمی تحقیقات ؛ کبھی ختم نہ ہونے والی ثابت قدمی اور فطرتی ذہانت سے اپنے آپ کو اس زمانہ کا سب سے بڑا سائنسدان اور کامیاب ترین موجد ثابت کر دکھایا ۔ گذشتہ صدی عیسوی میں دنیا کا رخ میکانکی تہذیب و تمدن کی تعمیر کی طرف بہت زیادہ رہا اسی تمدن کا باوا آدم اڈیسن ہے ۔

جب کبھی آپ برقی سوئچ کو چھوتے ، ٹیلیفون اٹھاتے، گراموفون بجاتے یا سینما سے لطف اندوز ہوتے ہیں تو آپ ایڈیسن کی غیر معمولی اختراعی قابلیت کا بالواسطہ اور غیر ارادی طور پر خراج تحسین ادا کرتے ہیں کیونکہ اس نے اپنی مفید علمی تحقیقات، تجرباتی اور ایجاداتی جد و جہد اور دوسروں کے نظریوں کو عملی جامہ پہنا کر اس جدید میکانکی تہذیب کی تعمیر میں تمام سائنسدانوں سے زیادہ حصہ لیا ساری دنیا پر اس نے نا قابل قیاس اثر ڈالا ۔

حتیٰ کہ مسٹر جارج یس بریان کے ایک مضمون نے تو گویا ایڈیسن کی شخصیت کا سکہ بٹھا دیا ۔

جب ایڈیسن نے اپنی ایجادات کو ذریعہ معاش بنانا چاہا تو جنگ عظیم ختم ہوچکی تھی ۔ اور ملک کی توجہات تجارتی مہموں ، تحقیقاتی کاموں اور بالخصوص مادی ترقیوں کی جانب مرکوز ہوگئی تھیں ۔ ایڈیسن مزاحمتوں پر غالب آنے اور نا ممکن العمل مہموں پر فتح پانے کی حیرت انگیز صلاحیت رکھتا تھا ۔ اس کی اختراعی قابلیت اور اقدام عمل پر پبلک اور سرمایہ دار دونوں کی نظریں لگی ہوئی تھیں ۔ سرمایہ دار اس کی جانب للچائی ہوئی نظروں سے اس لئے دیکھ رہے تھےکہ اس نے روپیہ کو مفید تجارت میں لگانیکا راستہ کھول دیا تھا ۔ اور عوام اس لئے کہ اس نے ان کے استعمال کے لئے روزمرہ زندگی میں کام آنیوالی حیرت انگیز ایجادات مہیا کردیں ۔ اس نے بل (Bell) کے ٹیلیفون میں ایک اہم ترمیم کی اور بہت ہی واضح اور با آواز بولنے والا آلہ ترسیل ایجاد کیا ۔ بل کے ٹیلیفون سٹ پر برسوں اسی کا نام لکھا جاتا رہا ۔ اس نے اپنے برق نگار آلے سے مور (More) کے

ٹیلیگراف میں ضروری اصلاح کی ۔ ایک آله سماعت بنایا جس میں نه تو کسی ناظر مقناطیس (Armature) کو برقی مقناطیس سے واپس لانیکے لئے کسی سکڑنے والے اسپرنگ کی ضرورت تھی اور نه خود برقی مقناطیس کی اس نے ٹیلیگراف کے متعلق جے ۔گولڈن کے اس اندیشه اس کو دور کر دیا که پیچ کے سکڑنے والے اسپرنگ کے آلے کے بغیر کام چل ھی نہیں سکتا ۔ اس نے اسی برق نگار آلے (Electro Motograph) کے اصولوں سے کام لیکر ٹیلیفون کے لئے ایک ایسا آله ترسیل تیار کیا جو بہت بلند آواز سے بول سکتا تھا ۔ اس طرح اس نے یه یقین دلادیا که بل کا آله ترسیل ٹیلیفون میں لازمی اور ناگزیر نہیں ھے جتنا که پیچ (Page) کا سکڑنے والا اسپرنگ ٹیلیگراف میں ۔ ایسا آدمی سرمایه داروں کو تجارتی نقطه نظر سے بھی یقین دلانے میں قدرتاً نہایت آسانی سے کامیاب ھوگیا که اسکے عملی تجربوں میں مشترکه طور پر لگایا ہوا روپیه ضائع نہیں جائیگا عوام اسے ایک فقیدالمثال انسان سمجھنے لگے اور اخباروں نے ،، جادوگر ،، کا خطاب دیا ۔

اب اس نے آلۂ صوت نگار (Phonograph) ایجاد کیا ۔ وہ پہلا شخص تھا جس نے اس آله کی مدد سے انسانی آواز اور گانوں کو مکانکی طور پر دوبارہ سنا دیا ۔ عوام کو صوت نگار سے بیحد دلچسپی ھوگئی اور اب تو اڈیسن واقعی جادوگر سمجھا جانے لگا ۔ لیکن فونوگراف کو اتنی ترقی حاصل نہیں ھوئی تھی که اسے مختلف چیزوں میں استعمال کیا جاسکتا ۔ اور یه ترقی اس لئے ملتوی ھوگئی که اڈیسن کی پوری توجهه ایک اور تحقیق ۔ برقی روؤں تقسیم در تقسیم ۔ کی طرف منعطف ھوگئی تھی جو بادی النظر میں نہایت مشکل بلکه ناممکن العمل نظر آرھی تھی ۔ ملانکو پارک (Malinco-Park) کے ایجاداتی کارخانے نے ایک برقی روشن چراغ ایجاد کیا ۔ جس میں ڈائنمو کے ذریعه برقی لہر دوڑائی جاتی تھی ۔ اور مرکزی اسٹیشن سے بہت سے امدادی آلے اس میں برقی رو دوڑانے کے لئے ترتیب دیئے گئے تھے ۔ یه ایجاد تاجرانه نقطۂ نظر سے بہت زیادہ مفید تھی ۔ دنیائے سائنس کی اس نئی پیداوار کے بھروسه پر ایک نہایت ھی وسیع صفت کی ابتداء کی گئی ۔ برقی انجنیری کے اس نئے شعبه نے اس صنعت کو کافی تقویت بہم پہنچائی اور مختلف قسم کی صنعتیں نہایت وسعت اور ترقی کے ساتھه انجام پانے لگیں ۔

طامس آلوا اڈیسن ۱۱ فبروری سنه ۱۸۴۷ع کو ملان اوھیو (Milan ohio) میں پیدا ھوا اس کی ماں اسکاچ نسل سے تھی اور باپ ولندیزی تھا ۔ جب وہ سات برس کا ھوا تو اس کے والدین پورٹ ھیورن کو چلے گئے ۔ جہاں کے اسکول میں نو عمر اڈیسن نے تین ماہ تعلیم پائی ۔ اس عرصه میں وہ جماعت میں سب لڑکوں سے پیچھے رھا ۔ اور اگر اپنے استاد سے کچھه حاصل کیا تو وہ یه خطاب تھا ،، غبی ،، ۔

چند دنوں بعد اس نے اسکول چھوڑ دیا ۔ اور آئنده تعلیم اپنی ماں کی توجه اور خود اپنی کوشش سے مشاهدات سے اور عملی تجربات کر کرکے حاصل کی ۔ بچپن ھی سے مختلف عملی

تجربے شروع کئے - مرغی کی بجائے خود ھی انڈوں پر بیٹھکر سینا شروع کیا تاکہ یہ معلوم کرے کہ اس طرح بغیر مرغی کے بچے نکل سکتے ھیں یا نہیں - ایک دفعہ اس نے اپنے ایک رشتہ دار کو قرعہ اندازی کے ذریعہ منتخب کرکے سیڈلٹس سفوف (Siedlitz powder) کی ایک خوراک پلادی تاکہ یہ دیکھ سکے کہ اس دوا کے حوش کھانے سے جو گیس پیٹ میں پیدا ھوتی ھے وہ اسے ھوا میں اڑا سکتی ھے یا نہیں - اس کی آخری کوشش ناکام رھی - اور اب نوجوان اڈیسن نے ایک تنہائی کے مقام پر اپنے تجربوں کے لئے چھوٹے سے چھوٹے معمل کی بنا ڈالی - لیکن کیمیاوی اشیاء کے لئے روپیوں کی ضرورت تھی اس لئے اس نے پورٹ هیورن اور ڈٹرائٹ کے درمیان دوڑنے والی ریل گاڑی میں رعایت سے اخبارات فروخت کرنے کی اجازت حاصل کرلی - اڈیسن نے بہت جلد اندازہ لگا لیا کہ پبلک کو اخباروں سے خاص دلچسپی ھے اس لئے اس نے ریل ھی میں ایک چھوٹا سا پریس قائم کرلیا اور اپنا ایک اخبار جاری کیا - نیز اس نے لگیج کے ڈبہ میں ایک بہت ھی چھوٹا سا معمل بنا لیا - جس میں فرصت کے اوقات میں تار برقی (ٹیلیگراف) کے تجربے کیا کرتا تھا -

یہ سفری معمل اس کے لئے مصیبت کا پیش خیمہ ثابت ھوا - ایک روز اتفاقی طور پر ریل ایک طرف جھک گئی - فاسفورس کا ایک ٹکڑا ریل کے فرش پر گر کر جلنے لگا - اور کچھ دیر بعد گاڑی میں آگ لگ گئی - ریل کے مہتمم نے اس کا پریس اور معمل اسٹیشن پر پھینک دیا - اور اڈیسن کو ایک زور دار طمانچہ رسید کیا - اس کان بہری کی وجہ سے اڈیسن ساری عمر کے لئے بہرا ھوگیا -

سنہ ۱۸۶۲ ع میں اسی اسٹیشن پر ایک روز اڈیسن کھڑا ھوا اخبار فروخت کررھا تھا - دفعتاً اس کی نظر ایک بچے پر پڑی جو ریلوے لائن پر کھیل رھا تھا اور ایک مال گاڑی اپنی پوری رفتار سے اس کی طرف دوڑتی ھوئی آرھی تھی - اس نے اپنے اخبار پھینک دئے - پلیٹ فارم سے پٹری پر کود پڑا - اور بچے کو ٹھیک اس وقت ھاتھوں میں اٹھالیا جبکہ ریل گاڑی اس پر سے گزرجانے والی تھی - بچے کا باپ مسٹر میکنزی اسٹیشن ماسٹر تھا - جس نے احسان کے نعم البدل کے طور پر اسے تار برقی کا کام سکھادیا - اڈیسن نے اس میں بہت جلد مہارت حاصل کرلی اور یہی تفریحی کام اب اس کے لئے ذریعہ معاش بھی ھوگیا -

تھوڑے ھی دنوں بعد اسے تار برقی میں اپنی اختراعی قابلیت دکھانے کا موقع مل گیا - جس زمانہ میں وہ اسٹراٹ فورڈ جنکشن میں رات کے وقت اپنے فرائض انجام دیا کرتا تھا، اسٹیشن سے روانہ ھونیوالی گاڑیوں کے لئے ہر گھنٹہ پیام پہنچانا پڑتا تھا - لیکن چونکہ وہ اپنا سارا دن علمی تحقیقات میں گذارا کرتا تھا اور اسے رات میں آرام کی ضرورت تھی اس لئے اس نے ایک ایسی گھڑی ایجاد کی جو خود بخود صحیح وقت پر پیام پہنچادیا کرتی تھی - جب وہ مقام سنسناٹی (Cincinati) میں تھا تو تار گھر

میں چوھے بہت ھوگئے تھے - اڈیسن نے انہیں شل یا مغلوج کردینے والا برق آله ایجاد کیا جسے چھوجانے سے طاعونی چوھے بھاے تو چکر کھانے لگتے ھیں پھر مرجاتے ھیں - انڈیانو پلس (Indianopolis) میں اس نے مورس (Morse) کا پیام حاصل کرنے کے لئے خود بخود اندراج کرنے والا آله تیار کیا - یه وہ تحقیقی تحریک تھی جس نے بعد میں چلکر آله صوت نگار (فونوگراف) ایجاد کرنے میں مدد دی -

سنه ۱۸٦۹ع میں جب وہ بوسٹن میں تار ماسٹر کی حیثیت سے کام کر رھا تھا پہلی دفعه اپنی ایک ایجاد کی رجسٹری کرائی - یه ایجاد "رائے شمار" (Vote-recorder) تھی لیکن امریکی سیاست دانوں کو اس پر کوئی اعتراض نہیں ھوا - اب اس نے ایسی چیزوں کی طرف توجه مبذول کی جو عوام کے لئے زیادہ دلچسپی کا باعث تھیں - سنه ۱۸٦۷ع میں ای - اے - چالان (E. A. Chalan) نے ٹائپ کی مشین ایجاد کی - اڈیسن نے بھی ایک ٹائپ کی مشین ایجاد کرکے اس کا ادارہ قائم کردیا اور ایک خانگی تار برقی لائن قائم کی اب اس کی عملی زندگی میں ایجاد و اختراع اور تحقیق و جستجو کی ایک لہر دوڑنے لگی - اور اسے اپنی جد و جہد کے لئے ایک وسیع میدان کی تلاش ھوئی - اس نے ملازمت سے استعفادیدیا اور بوسٹن سے نیو یارک چلا گیا - اڈیسن جب نیو یارک پہنچا تو بالکل خالی ھاتھ تھا جیب میں ایک پیسه نہیں تھا اور جسم بھوک سے نڈھال ھو رھا تھا - اس نے دو راتیں ایک کمپنی کے بیرونی کمرے میں گزارین جو بعض ٹھیکه داروں کو قرض پر سونا دیا کرتی تھی - تیسرے دن وہ دفتر میں بیٹھا ھوا تھا که ٹیلیفون کا آله ترسیل ٹوٹ گیا - دفتر کا مہتمم بدحواس ھوگیا اور مالک کمپنی نے اپنے بال نوچ لئے لیکن اڈیسن نے ذرا سی دیر میں مشین کو درست کردیا مالک کمپنی سے دو تین ملاقاتوں کے بعد اس نے اسے ساری کمپنی کا مینیجر بنا دیا - اکتوبر سنه ۱۸٦۹ع میں اڈیسن نے ایک نوجوان تار برقی انجنیر مسٹر پوپ کے ساتھ ملکر کام کرنا شروع کیا - انہوں نے ایک سنہری آله طباعت تیار کیا - اور ایک خانگی تار برقی سلسلے کی تیاری کا تہیه کرلیا - اسی اثنا میں مغربی امریکه کے صدر نے اڈیسن سے ٹائپ کی مشین میں مزید ترمیم و اصلاح کی خواھش کی - اس لئے ان دونوں کی مشترکه کوششیں جو تار برقی سلسلے کے لئے ھو رھی تھیں زیادہ دن جاری نه رہ سکیں - اور اڈیسن پوری طرح اس نئی درخواست کی تکمیل کی جانب متوجه ھوگیا - اور پھر ؟ - اسکی انتھک کوششوں کا نتیجه - ایک ایک کثیر الاستعمال بہترین ٹائیپ کی صورت میں بر آمد ھوا -

اڈیسن نے اپنی ایجادات کی قیمت کا اندازہ لگانے کو تو پانچ ہزار ڈالر لگا یا لیکن ڈرتا تھا که دیکھوں تین ہزار ڈالر بھی ملتے ھیں یا نہیں - وہ اسی کشمکش اور فکر و تردد میں تھا که ایک کمپنی کے صدر نے اسے چالیس ہزار ڈالر پیش کئے - وہ خود کہتا ھے - "میں فرط مسرت سے بےھوش ھوگیا" -

اب اس نے نیو یارک میں ایک بڑی دوکان کھول لی جس میں ٹائپ مشین اور اس کے پرزے فروخت کرنے شروع کئیے۔ اور اس کام میں هاتهه بٹانے کے لئیے مددگاروں کی ایک کافی تعداد فراهم کر لی جو اس محقق اول کے لئیے مختلف ابتدائی کام کر کے انتہائی اور آهم کام کے لئیے راستہ صاف کر دیا کرتے تهے۔ اس نے موزوں اور بہترین آدمیوں کا انتخاب کیا۔ اس کے کارخانے ایک قسم کے تجرباتی اسکول کی حیثیت رکهتے تهے۔ اور وہ ان سب سے ایسا هی سخت کام لیا کرتا تها جیسا وہ خود کیا کرتا تها۔

اب اس نے تار برقی کو دو رخی اور چو رخی بنانے کی کوشش شروع کی۔ تار برقی کو دو رخی بنانے کا مطلب یہ تها کہ ایک هی تار پر وقت واحد میں دو مختلف سمتوں میں پیام پهونچایا جائے۔ اڈیسن نے برقی لہروں کے ،، بہاو کی سمت میں اختلاف ،، کا علم حاصل کر کے دو رخی طریقہ ایجاد کیا۔ جس کی مدد سے ایک هی تار پر ایک هی وقت میں اور ایک هی سمت میں دو پیام پہنچائے جاسکتے تهے۔ اڈیسن کہتا هے ،، یہ کوئی آسان کام نہیں تها۔،، اس پر غور و فکر کرتے وقت میرے دماغ کی وهی حالت رهتی تهی جو بیک وقت آٹهه مختلف مسائل پر غور کرتے وقت دماغ کی هوسکتی هے۔

اس کی رجسٹری شدہ دو رخی اور چو رخی تار برقی کو بہت زیادہ اهمیت حاصل هوگئی۔ کیونکہ اس ایجاد نے پبلک کے لاکهوں روپیے بچائے۔ لیکن ابهی اسے بہت سے کام کرنے باقی تهے۔ اضلاع میں پیام رسانی کے لئیے ٹیلیفون گهروں کا ایک نیا نظام قائم کرنا تها۔ جس سے عوام کو روشناس کرانے کے لئیے اس نے ایک کمپنی قائم کی۔ نقش ساز تختیاں بنانے کے لئیے مموگراف یعنی ایسے آلے تیار کرنا جن میں لکهے هوئے صفحوں سے دهات کی پلٹیں تیار هوتی هیں۔ اور شولس کی ایجاد کردہ ٹائپ مشین میں ترمیم و اضافہ کرنا۔ جسے بعد میں رمینگٹن منظر عام پر لایا۔ اس نے سنہ ۱۸۷۶ع میں نیو یارک چهوڑ دیا اور اپنا مشہور دارالتجربہ اور کارخانہ منلو پارک (Menlo park) میں قائم کیا نیو یارک میں اس نے میری وسٹل (Mary Wistill) سے شادی کر لی تهی جس سے تین بچے تهے۔ لیکن بیچاری سنہ ۱۸۸۴ع میں اڈیسن کو داغ مفارقت دے گئی۔ اس انتقال کے دو برس بعد اس نے منا ملر (Mina Miller) سے شادی کر لی۔ گو اس نے دوبارہ شادی کر لی لیکن اس وقت سنہ ۱۸۸۶ع سے اس کی زندگی کے آخری دنوں سنہ ۱۹۳۱ع تک وہ همیں اپنے تحقیقی کاموں میں شب وروز دیوانوں کی طرح کهویا هوا نظر آئیگا۔

منلو پارک میں جو سب سے بڑا کام اس نے کیا یہ تها کہ بل کے ایجاد کردہ ٹیلفیون میں اصلاح کر کے اس کو اور ترقی دی۔ جنوبی امریکہ کے باشندے آرٹن نے اڈیسن سے خواهش کی کہ بل کے ٹیلیفونی نظام کی خامیوں کو دور کر کے ٹیلیفون کو مکمل طور پر قابل عمل بنائے اس نے نہایت غور و فکر کے بعد آلہ ترسیل ادهاتی بنایا جسکی وجہ سے آواز نہایت صاف اور

واضح سنائی دینے لگی ۔ اس کی ایک اور دماغی پیداوار برق نگار آلہ تھا جسکی مدد سے اس نے بلند آواز سے بولنے والا ٹیلیفون ایجاد کیا ۔ جس کے متعلق نوجوان برنارڈ شاجو انگلستان میں اڈیسن کی قائم کردہ ٹیلیفون کمپنی میں کام کر رہا تھا ۔ بیان کرتا ہے ،،اس میں ایجادو اختراع کی صلاحتیں کوٹ کوٹ کر بھری تھیں ۔ مثال کے طور پر اس کی گرانقدر ایجاد ٹیلیفون کو لیجئیے ۔ یا تو ٹیلیفون کی آواز پہلے ایسی دھیمی تھی کہ معلوم ہوتا تھا جیسے کانا پھوسی کی جاری ہے ۔ یا پھر اڈیسن کی توجہ کے بعد پیام رسانی اتنی واضح آواز سے ہونے لگی کہ گھر بھر میں گونج پیدا ہوتی ہے ۔ لیکن انگلستان کے ایجنٹ کچھہ اور چاہتے تھے ۔ اس لئیے یہ کمپنی تاریخ میں اپنی جگہ پیدا کرنے اور خود مجھے بالکل غیر ارادی طور پر ایک عہدہ دلانے کے بعد قومی ٹیلیفون کمپنی میں ختم ہو گئی ،، ۔

سنہ ۱۸۷۷ع کے آخر میں اڈیسن نے اپنے ایک مددگار کو ایک مشین کے مجسم نمونے کا خاکہ دیا جو صرف اٹھارہ ڈالر کی اجرت پر بنایا جارہا تھا ۔ اڈیسن نے اس عجیب و غریب مشین کا مقصد سمجھایا تو انجنیر نے بڑی سرد مہری سے سر ہلا دیا کہ ،، یہ بوڑھا اب سٹھیانے لگا ہے اور مزدوروں کے صدر نے تو ایک سگریٹ کے ڈبہ کی شرط باندھی کہ یہ مشین ہرگز ہرگز کام نہیں دےگی لیکن آخر کار اڈیسن جیت گیا ۔ اڈیسن نے ٹن کی ایک چادر لی اور اس کے کناروں کو استوانے کے اطراف موڑ دیا ۔ پھر مشین کی طاقت کو منتقل کرنے والے دھرے کے دستے کو گھمایا اور ٹیوب میں منہہ ڈال کر یہ مصرعہ بلند آواز سے کہا ،، میری کے پاس ایک چھوٹا سا بکری کا بچہ تھا ،، پھر مشین کے آلات اور پرزوں میں ہم آہنگی پیدا کر کے دستہ کو دوبارہ گھمایا ۔ مشین سے آواز آئی ۔ اڈیسن کی آواز ! میری کا مصرعہ !! اڈیسن نے فونوگراف ایجاد کر لیا ! ۔ صوت نگار یا فونوگراف نے دنیا کو ورطہ حیرت میں ڈال دیا ۔ اڈیسن ،، منلو پارک کا جادوگر ،، پکارا جانے لگا ۔ یہ اس کی خاص ایجاد تھی اور بہت زیادہ حیرت انگیز تھی ۔ اس کے بعد دوسرے کاموں کی وجہ سے وہ اس کی طرف بہت دنوں تک متوجہ نہ ہوسکا ۔ لیکن سنہ ۱۸۸۷ع میں اس نے اسے دوبارہ ہاتھہ میں لیا اور بہت سی ترمیمات اور ترقیوں کے بعد اسے وہ شکل دی جو اب سماعیہ (Audiophone) کہلاتی ہے ۔

اب وہ برقی روشنی کے مسئلہ کی طرف متوجہ ہوا ۔ اس کے روشن دماغ کی بے مثال کوششوں کے درخشان نتیجے نے ساری دنیا میں چراغاں کر دیا ۔ برقی قوسی روشنی وجود میں آ گئی ۔ لیکن باوجود یکہ تار کے دھکتے ہوئے بلب تیار کئیے گئیے تھے ان میں کوئی اطمینان بخش نہیں تھا ۔ اڈیسن نے برقی لہروں کی تقسیم در تقسیم کرنے کا عزم کر لیا ۔ یعنی ایک ہی برقی رو سے جو ایک قوس نما برقی قمقمے کو روشن کرنے کے لئیے استعمال کی جاتی تھی وہ کئی مختلف چھوٹے چھوٹے بلب روشن کرنا چاہتا تھا ۔ بظاہر یہ ایک ایسا مشکل اور محال امر معلوم ہوتا تھا کہ اکثر سائنسدانوں نے اسے ناممکن کہہ دیا تھا ۔

اڈیسن اور کوئی پچاس سرگرم مددگاروں نے کام شروع کر دیا۔ ایسے شعاعی وضع کا وہ نہایت چھوٹا سا چمکدار اور غیر برق گزار جوہر دریافت کرنا تھا جو بڑی قوت سے برق رو کی مزاحمت کر رہا تھا۔ اس نے مختلف معدنی اشیا اور کچ دھاتوں کے ایک ہزار چھ سو (۱۶۰۰) سے زیادہ تجربے کئے۔ اور پھر؟ وہ خود کہتا ہے۔ ”میں بلا کسی مبالغے اور بغیر کسی خیال خود ستائی کے کہتا ہوں کہ میں نے برق روشنی سے متعلق تین ہزار (۳۰۰۰) مختلف نظریے بنائے ان میں سے ہر ایک بظاہر صحیح، قرین قیاس اور معقول معلوم ہوتا تھا۔ لیکن صرف دو تجربوں نے میرے نظریے کو صحیح ثابت کیا۔ مجھے سب سے زیادہ دقت جس چیز میں پیش آئی وہ بجلی کے لیمپ میں نہ پگھلنے والا ادھاتی موصل بنانا تھا۔ ایسی ادھاتی موصل کی چمک روشنی کا منبع ہے۔“

آخر کار اس نے سوت کے سینے کے تاگے کو کاربنی بنانے کی کوشش کی۔ تاگے کا ایک حلقہ نکل کے سانچہ میں رکھکر پانچ گھنٹہ تک بھی میں جلایا گیا۔ اب اس سانچے کے ٹھنڈا ہو جانے کے بعد تاگا اس میں سے نکال لیا گیا اور ایک برق روشنی کے قمقمے میں مہر کر دیا گیا۔ مسلسل دو راتیں اور ایک دن۔ کام کرتے رہنے اور تاگے کی پوری پھر کی استعمال کرنے کے بعد اڈیسن بیچلر (Bachelar) نے بڑی احتیاط اور کوشش سے نکل کے سانچے سے بغیر ٹوٹا ہوا کاربنی (Carbonized) تاگا حاصل کر لیا اڈیسن اس کے متعلق ایک لرزہ خیز کہانی اس طرح سناتا ہے۔ اس کاربنی تاگے کو آتشدان کے کمرے میں لیجانا ضروری تھا۔ پوری اور امکانی احتیاط کے ساتھ بیچلر نے یہ قیمتی کاربن اٹھا لیا۔ اور میں اس کے پیچھے پیچھے اس طرح چلا جیسے کوئی کسی زبردست خزانہ کی حفاظت کرتا ہوا ساتھ ساتھ جا رہا ہو۔ لیکن جب ہم آتشدان کے بیچ کے سامنے پہونچے تو وہ کمبخت کاربن ٹوٹ گیا۔ ہمارا خون خشک ہو گیا۔ ساری محنت اکارت گئی۔ ہم تجربہ خانہ میں لوٹے اور دوبارہ کام شروع کیا۔ سہ پہر تک ہم نے دوسرا کاربن تیار کر لیا۔ لیکن پیچ کش کے اس پر گر پڑنے سے وہ بھی ٹوٹ گیا۔ ہم دوبارہ لوٹے۔ رات سے پہلے پھر کاربن تیار کر لیا اور لیمپ میں نصب کر دیا بلب کو ہوا سے خالی کر کے مہر لگا دی گئی۔ برقی لہر دوڑائی گئی۔ اور وہ منظر جسے دیکھنے کی ہماری آنکھیں تمنائی تھیں نظروں کے سامنے آ گیا!!

برقی لیمپ ایجاد ہو گیا! سارا کمرہ روشنی سے جگمگا اٹھا۔ اڈیسن اور مددگار خوشی سے دیوانے ہو رہے تھے۔ انہوں نے آپس میں شرط بدی کہ دیکھیں یہ لیمپ کتنی دیر جلتا ہے برقی لیمپ جلتا رہا، جلتا رہا، چالیس گھنٹہ جلتا رہا۔

۲۱۔ اکتوبر سنہ ۱۸۷۹ع کی شام کو برقی لیمپ کی روشنی نے دنیا کی تاریکی کا پردہ پہلی دفعہ چاک کیا۔ اڈیسن نے اس حیرت انگیز ایجاد کی طرف پوری پوری توجہ دی اور اسے ترقی دینے کی امکانی کوشش کرنے لگا۔ پہلے

تو اس نے نہ پگھلنے والے موصلوں کے ذریعہ سینکڑوں تجربے کئے پھر برقی روشنی کی فراہمی کے طریقے کو از سر نو ترتیب دینا شروع کیا۔ اس کے لئے برق آفرین مشینوں (Generators) کی ضرورت تھی۔ اس لئے اڈیسن نے ایک نئے نمونے کا ڈائنمو (برقی رو پیدا کرنے والی مشین) بنایا۔ پیمائش کے لئے اوزار کی ضرورت پڑی۔ انہیں بھی بنا لیا۔ غرض ازابتدا تا انتہا، برق پیدا کرنے والے مشین سے لے کر برق خرچ کرنے والے بلب کی ساخت تک۔ برقی روشنی کے نظام کو از سر نو جدید طور پر ترتیب دینے اور ٹھیک ٹھاک کرنے کے لئے۔ سارے کا سارا کام اسی نے کیا۔ اور جب نیویارک میں مرکزی اسٹیشن پہلی دفعہ قائم ہوا تو اڈیسن ہی اس کا معتمد، مہتمم غرض مختار کل بنادیا گیا۔

جب وہ اس جگمگاتے ہوئے لیمپ کے متعلق مزید تحقیقات کر رہا تھا اس نے دھکتے ہوئے اجسام سے خارج ہونے والے برقیوں کی تصحیح کرتے ہوئے وہ چیز دریافت کرلی جسے ،، حاصل اڈیسن ،، کہا جاسکتا ہے اور ایسی تحقیقات کی مدد سے مسٹر فلیمنگ (Mr. Fleming) نے لاسلکی حر برقی پاروں کا کھل منذن ایجاد کیا۔ یعنی اس نے ایک خلائی نلکی بنائی جس میں حر برقی پارے (حر ÷ اوان Ion) کثرت سے پیدا ہوتے ہیں اور جو لاسلکی شعاعوں کو بڑھانیکے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ اور جس میں یہ خوبی بھی ہے کہ گیس یا سیال شئے کو حسب ضرورت راستہ دینے کے لئے ازخود کھلتی اور بند ہوجاتی ہے۔

سنہ ۱۸۸۷ع میں اڈیسن منلو پارک سے ویسٹ آرینج چلا گیا۔ وہاں اس نے ایک ایسی مشین ایجاد کرنے کی کوشش شروع کی جو ہماری آنکھوں کے لئے وہی کام کرے جو صوت نگار (فونوگراف) ہمارے کانوں کے لئے انجام دیتا ہے۔ یعنی جس طرح ایک دفعہ کہی ہوئی بات کو ہم فونوگراف کے ذریعہ سینکڑوں بار سن سکتے ہیں بالکل اسی طرح ایک مرتبہ کی ہوئی حرکت کو تصویر کے پردے پر ہزاروں دفعہ دیکھ سکیں۔

دو سال کے اندر اندر اس نے پبلک کو ایک اور تحفہ دیا۔ ایک ایسا آلہ جنبش نگار (Kinetograph) ایجاد کیا جس سے تصویریں حرکت کرتی ہوئی نظر آتی ہیں یہ اپنی قسم کی پہلی مشین تھی جو متحرک تصاویر پیش کرتی تھی۔ اس کے بعد اس نے جنبش نما (Kinetoscope) تیار کیا جو مستقبل قریب میں آنے والے دلچسپ سینما کا گویا نقش اول تھا۔ جب تجارتی دنیا میں ان متحرک تصاویر کو بہت زیادہ اہمیت اور وسعت حاصل ہوگئی تو فلم سازی کا کام انہیں آلات سائنس سے لیا جانے لگا جنہیں اڈیسن نے بذریعہ رجسٹر محفوظ کرالیا تھا۔ سنہ ۱۹۱۲ع میں اس نے حرکفون (Kinetphone) ایجاد کیا جس کی مدد سے فلم کیمرہ اور فونوگراف کی ایک ایسی متحد اور مربوط مشین تیار کی جس نے بولتی ہوئی تصویروں کو دیکھنا ممکن کردیا۔

"حاصل اڈیسن" نے ریڈیو کی ابتدائی ابتدائی ایجاد میں بہت کچھ امداد بہم پہنچائی۔ بلکہ خود اڈیسن نے بھی لاسلکی کا ایک قرین قیاس اور اطمینان بخش نظام، اصولہ امالہ کے نظریہ کے تحت پیش کیا تھا۔ یہ دوڑتی ریلوں میں پیامات پہنچانے میں بھی استعمال کیا گیا تھا۔

جس زمانہ میں رنتگن (Rontgen) نے لاشعاعیں (X-Rays) دریافت کیں اڈیسن نے تزھرنما (Flouroscope) یعنی ایک ایسا آلہ ایجاد کیا جس کی مدد سے اجسام کے آر پار دیکھا جاسکتا تھا۔ یہ عمل جراحی میں نہایت کامیابی سے استعمال کیا جاتا تھا۔

جنگ عظیم کے زمانہ میں اڈیسن کو ممالک متحدہ امریکہ کے بحری فوجی مشاورتی بورڈ کا صدر بنایا گیا۔ اس نے اپنے وطن کے لئے کوئی چالیس سے زائد جنگی آلات بحری جنگ کے لئے تیار کردئے۔ اس کی ایجادات اور تحقیقات کی فہرست لامحدود ہے۔ اس کی پہلی ایجاد کی رجسٹری سنہ ۱۸۶۹ع میں ہوئی تھی اور سنہ ۱۹۱۰ع تک یعنی اکتالیس سال کے عرصے میں اس نے کوئی ایک ہزار تین سو (۱۳۰۰) ایجادات کی رجسٹریاں کرائیں! انجنیری اور برقیات کا شاید ہی کوئی ایسا شعبہ ہوگا جس پر اس نے توجہ نہیں دی اور اس کو ترقی نہیں پہنچائی زندگی بھر محنت کرتا رہا۔ مسلسل پیہم اور انتھک

یہ سچ ہے کہ اس نے کافی دولت جمع کرلی۔ لیکن اس کا مطمح نظر روپیہ پیدا کرنا نہیں بلکہ اپنے علم کو حد کمال تک پہنچانا اور علم کے بیش بہا خزانے سے جس قدر جواھر پارے مل سکیں انہیں حاصل کرنا تھا۔ یہ اور بات ہے کہ اس کے بے مثال دماغ کی تخلیق کردہ حیرت انگیز ایجادات پر ایک دنیا دولت نچھاور کرنے پر مجبور ہوگئی۔

وہ اپنی زندگی کی آخری گھڑیوں تک نہایت انہماک اور مستعدی کے ساتھ کسی نہ کسی مشکل ترین مسئلہ کو حل کرنے میں لگا رہا۔ اڈیسن ــ سائنس کی دنیا کا جادوگر ــ ۱۸ اکتوبر سنہ ۱۹۳۱ع کو ہم سے جدا ہوگیا۔ اس کی انسانی عظمت بزرگی اور علمی ہمہ گیری کا اندازہ ہنری فورڈ (Henry Ford) کے الفاظ میں لگائیے۔

"اکثر موجدین اپنی نامناسب ایجادات کو غیر موزوں مشینوں سے ہم اھنگ اور مربوط کرنے کی دھن میں اپنی عزیز زندگی کا قیمتی وقت اور اپنی قابل لحاظ دولت تباہ کرتے ھیں اڈیسن نے کبھی ایسا نہیں کیا۔ وہ کبھی ایسی بازی نہیں لگاتا تھا جس میں شک و شبہ کی گنجائش ھو۔ وہ ھر دشوار ترین مسئلہ جو اس کے سامنے خود بخود آجاتا ہے، خوب پرکھتا ہے، اچھی طرح جانچ پڑتال کرلیتا ہے تب کہیں جاکر سائنس کی الجھی ہوئی زلفوں کو سلجھانے کا عزم کرلیتا ہے اور کامیاب ہوجاتا ہے۔ اس کے معلومات اس قدر وسیع ھیں اور اس کا علم

اتنا ہمہ گیر ہے کہ اسے صرف کیمیا داں یا فقط ماہر برقیات نہیں کہا جاسکتا ۔ فی الحقیقت مسٹر اڈیسن کی معلومات کو کسی ایک ہی علم کی حد تک محدود نہیں کیا جاسکتا ۔ میں نے جسقدر قریب سے اس کا مطالعہ کیا ہے اسی قدر اس کی عظمت بزرگی ، اور ہمہ دانی کا سکہ میرے دل پر بیٹھا۔ دونوں طرح کیا بلحاظ خادم بنی نوع انسانی اور کیا بحیثیت ایک مکمل انساں کے ،، ۔

وہ ہم سے جدا ہوگیا ۔ اس کا وجود اس عالم فانی میں نہیں لیکن اس کے کارہائے نمایاں، اس کی حیرت انگیز ایجادات ہمیشہ ہمیشہ اس کی بہترین یادگار کے طور پر ہم میں ہیں اور قیامت تک رہیں گی ۔

جدید روس میں سائنس کی حیثیت

(محمد کلیم اللہ صاحب)

تمام دنیا میں صرف روس ہی ایک ایسا ملک ہے جہاں سائنٹفک تحقیقات کی بنیاد ایک باقاعدہ نظام العمل پر ہے۔ اس کی وجہ وہاں کا خاص بلسفہ حیات ہے جو زندگی کے ہر شعبہ پر حاوی ہے۔ اس فلسفہ کو جدلی مادیت (Dialectical Materialism) کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ اس فلسفہ کی بنیاد مارکس نے اپنے گہرے تاریخی۔ فلسفہ اور سائنس کے مطالعہ کے بعد رکھی تھی۔ اس نے یہ بتلایا ہے کہ کائنات میں انسان کے صحیح مقام کا تعین ہم اس وقت تک نہیں کرسکتے جب تک ہمیں علم ھئیت اور علم جمادات سے کافی واقفیت حاصل نہ ہوجائے۔ اس کے مستقبل کے متعلق ہم کچھ نہیں کہہ سکتے جب تک ہمیں یہ نہ معلوم ہوجائے کہ آئندہ ہمیں مادی دنیا پر کسقدر قابو حاصل ہوسکیگا اور یہ علم طبیعیات اور کیمیا کی مدد سے حاصل ہوسکتا ہے۔ اس کے بعد غذا صحت جسمانی اور اپنی ذات کے متعلق صحیح علم بغیر حیاتیات سے کافی واقفیت کے حاصل نہیں ہوسکتا۔ غرض یہ کہ انسانی زندگی میں نظم اور باقاعدگی پیدا کرنے کے لئے سائنس کا علم نہایت ضروری ہے اور اس لئے مارکس نے نیچرل سائنس کو مادی جدلیات کا ایک بنیادی جز بنایا ہے۔

سائنس کو جدید روس میں نہ صرف مارکسی نظریہ حیات کی وجہ سے غیر معمولی حیثیت اور اہمیت حاصل ہے بلکہ عملی نقطہ نظر سے بھی اس کو اہمیت دینا ضروری تھا۔ انقلاب کے بعد جب مزدور طبقہ برسر اقتدار آیا تو اس نے محسوس کیا کہ چونکہ اس ملک میں حکومت اب اکثریت کی ہوگئی ہے اس لئے اس کا پائدار ہونا یقینی ہے اور ساتھ ہی اس حکومت پر اس کی ذمہ داری عائد ہوتی ہے کہ سب کے لئے نہ صرف ضروریات زندگی وافر مقدار میں مہیا کرے بلکہ راحت و آرام کا بھی انتظام کرے۔ سب کے لئے بہتر حالات زندگی پیدا کرنے کے لئے یہ ضروری ہے کہ پیداوار کا معیار بلند سے بلند کیا جائے اور یہ اس وقت تک ناممکن ہے جب تک کہ زندگی کے ہر شعبہ میں سائنس اور ٹکنالوجی کو بہت بڑے پیمانہ پر استعمال نہ کیا جائے۔ وہ سوسائٹی جس میں ضروریات زندگی صرف ایک محدود

حکمران اقلیت کے لئے مہیا کرنی ہوتی ھیں وھاں سائنس کو عالمگیر پیمانے پر استعمال کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی۔

۱۹۱۷ع کے اختلاف کے بعد جب روس میں اشتمالی حکومت قائم کی گئی اور اس کوشش میں سائنس کی ترقی اور تنظیم کو سب سے پہلے جگہ دی گئی۔ ابھی انقلابی خانہ جنگی اور بیرونی مداخلت کا سلسلہ جاری ھی تھا اور ملک ھر طرف دشمنوں سے گھرا ہوا ھی تھا کہ نو قائم شدہ سوویٹ حکومت نے سائنٹفک تحقیقاتی کام کی ابتدا کردی اور لینن گراڈ کے ایک پروفیسر مسٹر جوف (Jaffe) کی مدد سے لینن گراڈ میں سنہ ۱۹۱۸ع میں (Physico-Technical Institute) قائم کیا گیا جہاں طبعی سائنس اور اس کی پلاننگ سے متعلق کام شروع کیا گیا۔ پروفیسر جوف اور ان کے آٹھہ ساتھیوں نے پہلے پانچ سال صرف طبیعیات دانوں کی ایک جماعت پیدا کرنے میں صرف کئے۔ تمام ملک سے غیر معمولی ذھانت اور جوش رکھنے والے نوجوانوں کو جمع کیا اور انہیں نظری اور علمی طبیعات کی تعلیم دی گئی آھستہ آھستہ طالب علموں اور تجربہ خانوں میں اضافہ ہوتا گیا چنانچہ ۱۹۲۹ع تک اسی انسٹی ٹیوٹ میں ترقی ھوگئی تھی کہ اس میں تقریباً دو ھزار آدمی کام کرنے لگے تھے جن میں سے سات سو کے قریب ماھرین طبعیات تھے۔ جب اس انسٹی ٹیوٹ میں ماھرین کی تعداد بڑھنے لگی تو خرکوف (Kharkov) سوردوسک (Surdousk) ڈنیپروٹروسک (Dnieproetrovsk) طفلس (Tilfis) تانسک (Tonisk) اور سمرقند (Smarkand) وغیرہ میں نئے نئے اداروں کا اضافہ کیا گیا اور مقامی حالات کو پیش نظر رکھتے ہوے وھاں تحقیقاتی کام شروع کیا گیا۔ مثلاً خرخوف میں بلند تناوں کی برق (High-tension Electricity) پست تپشوں پر ٹکنکل طریقوں سے حدا کرنا اور اطراف کی صفتوں سے متعلق تحقیقاتی کام انجام پاتا ھے۔ اسی طرح ڈنیپروٹروسک میں سب سے زیادہ کام فلزکاری (Metallurgy) پر کیا گیا ھے۔ ماسکو میں ایک بڑا ادارہ قائم ھے جہاں حرارت اور برقی انجینرنگ سے متعلق مسائل پر تحقیقات کی جاتی ھیں لینن گراڈ میں (Optical Institute) قائم ھے جہاں مناظری شیشوں اور ان سے متعلق آلات کی تیاری اور استعمال پر تحقیقاتی کام ہوتا ھے ماسکو میں ھوائی اور مائی (Aeoro and Hydro-dynamical) تجربے خانے قائم ھیں جن میں سمندری اور ھوائی جہازوں سے متعلق تحقیقاتی کام انجام پاتا ھے۔ طبیعیات کے علاوہ بے شمار معمل نباتیات۔ حیوانیات اور دوسری شاخوں مثلاً۔ معاشیات فلسفہ۔ نفسیات۔ وغیرہ کے متعلق قائم ھیں۔ ان تمام تحقیقاتی اداروں میں سے زیادہ تر ماسکو کے مشرق میں اور خصوصاً وسطی ایشیا اور سائبیریا کے محفوظ مقامات میں قائم کئے گئے ھیں خصوصاً جنگ چھڑ جانے کے ساتھہ ھی اکثر صنعتی اور تحقیقاتی کارخانے اور ادارے مشرقی محفوظ علاقوں میں منتقل کردئے گئے ھیں۔

روس میں زندگی کے تمام شعبوں کی طرح سائنٹفک تحقیقاتی کام بھی ایک معین نظام العمل کے مطابق ہوتا ہے۔ ملک کی تمام ضروریات کا نظام العمل اسٹیٹ پلاننگ کمیشن کرتا ہے۔ اور اس کے ماتحت سائنٹفک اداروں کا نظام العمل اکاڈمی آف سائنس تیار کرتی ہے۔ یہ کمیشن خاکہ کی بنیاد لوگوں کی ضروریات پر رکھتا ہے۔ مثلاً پہلے اس کا حساب لگایا جاتا بلکہ ملک کے سب لوگوں کے لئے اطمینان بخش معیار زندگی برقرار رکھتے ہوئے۔ کتنی غذا۔ کتنے کپڑے اور کتنے اسکولوں اور کتنے ہسپتالوں وغیرہ کی ضرورت ہوگی۔ یہ مواد ہر حلقہ سے وہاں کی ٹریڈ یونینوں۔ امداد باہمی کی انجمنوں اور دوسرے سرکاری اداروں کی مدد سے جمع کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد یہ حساب لگایا جاتا ہے کہ ان چیزوں کی فراہمی کے لئے کون کونسی صنعتوں کو وسیع کرنا چاہئے اور پھر یہ معلوم کیا جاتا ہے کہ اتنی چیزوں کی تیاری اور سربراہی کے لئے کتنی زرعی پیداوار کتنی لوہے۔ برقی قوت اور کیمیائی اجزا کی پیداوار کی ضرورت ہوگی۔ جب اس کا یقین ہو جاتا ہے کہ ہر صنعت کی مقدار کیا ہوگی اور اس کے لئے کتنی قسم کے اور کس تعداد میں کارخانے درکار ہونگے تو پھر یہ محسوب کرلیا جاتا ہے کہ ہر ایک کو کس نوعیت کی اور کس قسم کی سائنٹفک امداد درکار ہوگی۔ مثلاً برقی صنعت کو لے لیں تو یہ محسوب کرنا ہوگا کہ اس کی امداد کے لئے کتنے تجربہ خانوں کی ضرورت ہوگی جن میں برقی انجینئرنگ سے متعلق پیچیدہ مسائل کو حل کیا جاسکے۔ اس کے علاوہ کتنے ایسے تجربہ خانہ قائم کئے جائینگے جہاں خالص برقی طبیعیات پر کام ہوگا اور اس کی مدد سے برقی نظری اور عملی سائنس کو آگے بڑھایا جاسکے گا تاکہ اس کے نتائج سے آئندہ فائدہ اٹھایا جاسکے۔ یہ کام لازماً برقی انجینیروں کی ٹرینگ اور کام سے مختلف ہوگا۔ اسی طرح دوسری صنعتوں کی صورت میں ایک پورا نظام قائم کرنا ہوگا۔ چونکہ یہ پورا نظام ایک مرکزی ادارہ چلاتا ہے اور تحقیقات اور صنعتوں دونوں کا خاکہ وہی بناتا ہے اس لئے یہ نظام انتہائی مکمل ہوتا ہے۔ تمام ادارے نہایت مناسب جگہوں پر قائم ہوتے ہیں۔ چونکہ کسی کے پیش نظر انفرادی نفع اندوزی نہیں ہوتی اس لئے ہر ادارے کو ایک دوسرے سے مدد ملتی ہے۔ نظام العمل کی تیاری مرکزی ادارہ اپنے طور پر نہیں کرلیتا بلکہ ہر شعبہ اور ہر ادارے کے لوگ اس میں حصہ لیتے ہیں۔

سائنٹفک تحقیقاتی کام کے متعلق اسٹیٹ پلاننگ کمیشن سرسری خاکہ بناتا ہے تفصیلی خاکہ اکاڈمی آف سائنس تیار کرتی ہے۔ اس میں تقریباً ۹۰ اراکین ہوتے ہیں جن میں ماہرین طبیعیات، کیمیا، انجینیری، علم جمادات حیاتیات۔ تاریخ۔ معاشیات۔ لسانیات۔ علوم شرقی وفلسفہ شریک رہتے۔ اس کی عمارت میں تقریباً ۲۰ تحقیقاتی ادارے شامل ہیں اور تمام شعبوں سے متعلق کئی کئی عجائب خانے

بھی ھیں اوران سب میں کئی ھزار آدمی کام کرتے ھیں۔

اکاڈمی آف سائنس کے تمام ملك کے لئے خاکہ بنانے سے قبل پہلے ھر ادارے میں اس کے مختلف شعبوں کے صدر مل کر ایك تفصیلی خاکہ اپنے ادارے کی حد تك بناتے ھیں۔ یہ خاکہ اس ادارے کے ایك جلسہ عام میں پیش ھوتا ھے جس میں ھرفرد بلا امتیاز شریك ھوتا ھے۔ بحث و مباحثہ کے بعد جب اسے آخری شکل دے دی جاتی ھے تو اس خاکہ کو اکادمی آف سائنس کے پاس بھیجدیا جاتا ھے۔ ادارہ واری بحث و مباحثہ میں ھرشخص نہایت آزادانہ رائے دیتا ھے۔ اور اگر کسی شخص کو اپنے تجربہ کے دوران میں کوئی نئی بات معلوم ھوتی ھے تو اسے بھی پیش کرتا ھے۔ اکاڈمی آف سائنس میں جب تمام اداروں کے پاس سے خاکے وصول ھوجاتے ھیں تو ان پر غور کیا جاتا ھے اور یہ دیکھا جاتا ھے کہ کہیں ایك ھی نوعیت کے کام ایك سے زائد جگہہ تونہیں ھورھے ھیں۔ اگر ایسا ھوتاھے تو ضروری ترمیمات کردی جاتی ھیں۔ اکاڈمی آف سائنس میں ھرادارے کے نمائندے شریك ھوتے ھیں۔ اکاڈمی آف سائنس یہ تفصیلی خاکہ اسٹیٹ پلینگ کمیشن کے پاس بھیجتی ھے اوروھاں سے معمولی سی ضروری ترمیم کے بعد جب خاکے واپس آتے ھیں تو متعلقہ اداروں میں بھیجدئے جاتے ھیں اوران ھی کے متعلق پوری مشین کام کرتی ھے۔ اس میں ایك نمایاں خصوصیت یہ ھے کہ ان خاکوں کی تیاری میں زیادہ حصہ ان ھی لوگوں کا ھوتا ھے جو اس میں دراصل کام کرتے ھیں۔ یہ لوگ اپنے مفوضہ کام کی تمام مشکلات سے واقف رھتے ھیں اوراس کے ھر جز پر ان کی نظر بہت گہری ھوتی ھے۔ تھوڑے ھی سے تجربہ کے بعد انہیں معلوم ھوجاتا ھے کہ کس قسم کے کام کے لئے کتنا خرچ آتا ھے اورکتنا وقت صرف ھوتا ھے اور اس ادارے کا کون شخص کس کام کو کس سرعت سے کرسکتا ھے۔ یہ تجربہ اس قدر مفید ثابت ھوتا ھے کہ آئندہ سالوں کی خاکہ بندی (Planning) پچھلے سالوں کے مقابلے میں بہت کامیاب ثابت ھوئی ھے ان اداروں میں جب ھر شخص اس قدر مشقت اور دلچسپی سے کام کرتا ھے تو ان میں سے غیر معمولی صلاحیتوں اور قابلیت کے لوگوں کو ابھرنے اور سامنے آنے کا موقع ملتا ھے جب کسی ادارے میں کوئی غیر معمولی صلاحیت کا اظہار کرتا ھے تو اس کی خاطر منظورہ خاکوں تك میں تبدیل کردی جاتی ھے اوراس کو اپنی صلاحیتوں کے استعمال کا وسیع سے وسیع تر موقع دیا جاتا ھے حتیٰ کہ بعض صورتوں میں ایك علحدہ تجربہ خانہ تك مہیا کردیا جاتا ھے۔ بعض لوگوں کا یہ خیال ھے کہ سائنس کی خاکہ بندی سے انفرادیت ختم ھوجاتی ھے بالکل بے بنیاد ھے۔ روس کی غیر معمولی سائنٹفك ترقی اور مشہور عالم سائنس‌داں خود اس کا آپ جواب ھیں۔

گزشتہ پچیس سال کی اس قدر قلیل مدت میں سائنس دانوں کا پیدا کرنا اور پھر اس قدر

بلند معیار کا تحقیقاتی کام انجام دینا ایسی خاکہ بندی ہی مین ممکن تھا - پروفیسر جوف (Joffe)اور ان کے ساتھیوں نے طبی صنعتی ادارے مین جو غیر معمولی کام انجام دئے ھین اس پر یہ ملک فخر کرسکتا ھے - انہوں نے زیادہ تر توجہ ٹھوس کی طبیعیات پر دی ھے - خصوصاً قلموں کی قوت پر - یہ مسئلہ دھاتوں کی صنعت میں بنیادی اھمیت رکھتا ھے - اس لئے کہ ٹھوس دھاتوں کی بڑی مقدار قلموں پر مشتمل ھوتی ھے - قلمیں جوھروں پر مشتمل ھوتی ھیں - یہ جوھر ان میں خاص قوت کے تابع ایک خاص شکل میں جمے ھوئے رھتے ھیں - ان قوتوں کی طاقت معلوم کی جاسکتی ھے - اور یہ بھی معلوم کیا جاسکتا ھے کہ یہ جوھر کس طرح ترتیب دئے جائیں کہ دھات زیادہ سے زیادہ مضبوطی کا اظہار کرے - انہوں نے تجربہ سے یہ معلوم کیا ھے کہ تمام ٹھوس اجسام نظری نقطہ نظر سے جتنے مضبوط ھونے چاھئیں اس سے کئی ھزار گنا کم مضبوط ھوتے ھیں - اگر یہ ممکن ھو جائے کہ جوھروں کو اس طرح ترتیب دیا جائے کہ دھاتیں زائد سے زائد مضبوطی کا اظہار کریں تو اس قسم کے انکشاف کا اثر ھوائی جہازوں اور دوسری بے شمار صنعتوں پر جو کچھ بھی پڑ سکتا ھے وہ ظاھر ھے - چنانچہ جوف اور اس کے ساتھیوں نے یہ معلوم کیا ھے کہ معدنی نمک کی قلم کو گرم پانی میں رکھنے سے اس کی طاقت مین بیس گنا اضافہ کیا جاسکتا ھے - اس کی وجہ انہوں نے یہ معلوم کی ھے کہ پانی میں ڈالنے سے نمک کی سطح پر جو باریک تڑق ھوتی ھے وہ دھل جاتی ھے اور کمزوری کی وجہ دراصل یہ تڑق ھے اس طرح اگر شیشے پر کی باریک تڑق کو مٹا یا جائے تو اس کی قوت کو بھی تقریباً ۱۰ گنا بڑھایا جاسکتا ھے - دوسرا ایک اور موضوع جس پر پروفیسر جوف اور ان کے ساتھیوں نے توجہ کی ھے وہ نیم موصل اشیاء ھیں ان میں کاپر آکسائڈ کو خاص اھمیت حاصل ھے - ان تحقیقاتوں کے نتائج کے حاجزوں (Insulators) کی صنعت اور عام برقی صنعت پر بہت گہرے پڑتے ھین - چنانچہ پروفیسر جوف کو اس سلسلہ میں حال میں ۲ لاکھ روبل کا جس کے تقریباً ۱۰ ھزار پونڈ ھوتے ھیں ایک انعام بھی ملا ھے -

ایک غیر معمولی تحقیق جو کہ جوف کے انسٹی ٹیوٹ میں ھوتی ھے وہ اسکوبلزنس (Skobeltzyns) کا مشہور و معروف انکشاف ھے کہ کونی (Cosmicrays) شعاعیں ذرات پر مشتمل ھوتی ھیں - اور یہ ذرات انتہائی تیز رفتار کے ساتھ فضا میں حرکت کر رھے ھیں اس نے ان کے راستوں کی بھی تصویریں لی ھیں اور یہ ثابت کیا ھے کہ ان میں اتنی زیادہ توانائی ھوتی ھے کہ وہ کسی جوھری عمل کے دوران مین پیدا نہین ھوسکتے ان کا منبع لازماً کوئی ھونا چاھئے - ان غیر معمولی توانائی اور رفتار کے ذرات کی دریافت اصل ابتدا ھے حالیہ کونی شعاعوں سے متعلق تحقیقات کی -

سوویٹ سائنس دانوں نے طبعی کیمیا میں بھی خالص اور نمایاں کامیابیاں حاصل کی ھیں - اس

شعبہ میں این - این - سمینات (N. N. Semenou) کو خاص اہمیت حاصل ہے زنجیری تخلیق (Chain Creation) کا نظریہ بہت کچھ اسی کا ہے اس قسم کی کیمیائی تبدیلیاں دھماکوں اور موٹر کے انجنوں میں ہوتی ہیں - اس جدید تحقیق کا اثر ان صنعتوں پر جو کچھ ہوا ہوگا ظاہر ہے -

جب دھماکہ یا موٹر کے انجن میں گیس کا دھماکہ (Detonation) کا عمل شروع ہوتا ہے تو وہ عام طور پہ دھماکو اشیاء کے ایک یا زائد نقاط سے شروع ہوتا ہے اور یہ عمل سالہ بہ سالہ ایک بڑھتے اور پھیلتے ہوئے پودے کی مانند پھیلتا ہے اور تھوڑے وقفہ کے بعد وہ انتہا کی تیز رفتار اختیار کر لیتا ہے - اس پھیلاو میں جب کوئی چیز حائل ہو جاتی ہے تو دھماکہ کی رفتار انتہا کی سست پڑ جاتی ہے - مثلاً آگر لیڈ ٹٹرا ایتھل (Lead tetraethyl) پٹرول میں ملادیں تو یہ سلنڈر میں پٹرول اور ہوا کے آمیزے کے قبل از وقت دھماکہ کو روکتا ہے - سیمیناف (Semenov) نے یہ بتلایا ہے کہ اس کی وجہ یہ ہے کہ سیسہ کے ذرات چونکہ آزدانہ حرکت کرتے رہتے ہیں اس لئے وہ پھیلاو کی زنجیروں کو توڑ دیتے ہیں -

طبعی کیمیا کے ان اداروں نے سوویٹ حکومت کے لئے ہوائی جہازوں اور موٹروں کے انجنوں اور دھماکو اشیاء کے بہت ہی اعلی پایہ کے ماہر مہیا کئے ہیں -

روسی سائنس دانوں کے کارنامے حیاتیات میں بہت اہمیت کے اور مختلف نوعیت کے ہیں - انہوں نے بعض پودوں کو شمالی روس اور قطب شمالی کے علاقوں میں پھیلا کر بہت غیر معمولی صلاحیتوں کا ثبوت دیا ہے - ان مسائل پر تحقیقات کی بناء پر حال ہی میں جان آئشفالڈ (Johann Eichfeld) کو ۲ لاکھ روبل کا انعام بھی ملا ہے - اس نے ان علاقوں میں تازہ پھل اور ترکاریوں کے کامیاب طریقوں پر پیدا کرنے کی سائنس کو بڑی وسعت دی ہے - نیز قطب شمالی کی طویل دھوپ اور طویل اندھیرے سے فائدہ اٹھانے کے مسئلہ پر حیرت انگیز کام انجام دیا ہے -

لائی زنکو (Lyssenko) کی گیہوں اور دوسرے پودوں کی بہارکاری (Vernalisation) پر تحقیقات نے مفید اور عملی نتائج پیش کئے ہیں - گیہوں کے بیج پر بونے سے قبل حرارت اور رطوبت کے عمل سے بیج بونے اور پکنے کا درمیانی وقفہ بہت گھٹا دیا گیا ہے - اس کی وجہ سے گیہوں شمالی علاقوں کے بہت ہی مختصر موسم گرما میں پک کر تیار ہو جاتا ہے - اور ساتھ ہی وسطی ایشیا کے مختصر اور شروع کے گرما میں فصلیں تیار کی جاسکتی ہیں - ورنہ پہلے شمالی علاقہ خزمیں ان کی برف اور وسطی ایشیا میں گرما میں گرمی کی شدت گیہوں کی کاشت کو ناممکن بنائے ہوئے تھیں -

اس کے علاوہ سے جاڑوں کی قسم کے گیہوں کو بہار کی قسم میں اور بہار کی قسم کو جاڑوں کی قسم میں تبدیل کیا جاسکتا ہے - ان انکشافات کی وجہ سے سوویٹ یونین کے شمالی اور جنوب مغربی علاقوں کے

لاکھوں ایکر پر گیہوں اور دوسرے غلوں کی کاشت ممکن ہو گئی ہے ۔ اس کی اہمیت موجودہ جنگ میں اور خصوصاً گیہوں کے ذرخیز علاقوں کے دشمن کے ہاتھوں میں چلے جانے کے بعد ظاہر ہے ۔ نباتی سائنس میں واوبلاف (N. I. Vauilor) کی تحقیقات بھی غیر معمولی اہمیت رکھتی ہیں ۔ اس نے تمام دنیا میں گیہوم کر ممکنہ قسم کے گیہوں کے بیج اور گھانس کا نمونہ جمع کئے تھے اور ان میں انتخاب اور حلقوں کی مدد سے اس نے کئی نئی قسمیں گیہوں کی پیدا کی ہیں اور ایک قسم تو ایسی ہے کہ ایک پودے سے ایک فصل میں سات مرتبہ فصلیں کاٹی جا سکتی ہیں ۔ اس کے علاوہ اس نے ۔گیہوں ۔ پھلوں اور ترکاریوں کی ایسی قسمیں بھی معلوم کی ہیں جو انتہائی سردی ۔ اور بارش کا مقابلہ کرسکتی ہیں اور بڑی مقدار میں پیدا کی جاسکتی ہیں ۔

علم حیوانیات اور خصوصاً جانوروں کی پرورش اور افزائش نسل میں بھی غیر معمولی نتائج حاصل ہوتے ہیں سوویٹ ماہرین حیوانیات نے ۔گھوڑوں ۔ گائوں اور بکریوں کی افزائش نسل کے بہت ہی کامیاب مصنوعی طریقے معلوم کرلئے ہیں ۔ اس طریقہ سے ایک طرف تو بہت ہی اعلی نسل کی افزائش ممکن ہے دوسری طرف تو بیلوں کے چارے کا خرچہ تقریباً ۹۸ فی صدی گھٹ جاتا ہے ۔ اس لئےکہ سو میں سے اب ۹۸ بیلوں کی کوئی حاجت ہی نہیں رہی ہے ۔ ایک بیل سے عام طور پر معمولی حالت میں تیس بچھڑے پیدا کئے جا سکتے ہیں لیکن مصنوعی طریقوں سے ایک بیل سے پندرہ سو بچھڑے پیدا کئے جا رہے ہیں ۔ بھیڑوں کی صورت میں نتائج تو اس سے بھی زیادہ حیرت خیز ہیں ۔ بھیڑوں اب اس وقت ایسےنر موجود ہیں جن میں سے ایک ایک اس وقت ۱۶ سو کے قریب بچوں کا باپ ہے ۔ اس سے ایک طرف تو زیادہ تعداد میں بھیڑیں پیدا کرنا ممکن ہے دوسری اعلی قسم کا گوشت اور اون بھی مہیا کرنا آسان ہے ۔

روس کے دوسرے تحقیقاتی اداروں میں ریڈیائی اہتزاز (Radio oscillations) کے تحقیقاتی ادارے کو بہت اہمیت حاصل ہے اس سلسلہ میں مینڈلسٹین (L. Maudelstan) اور این ۔ پاپالکسی (N. Papaleksi) نے بہت ہی نمایاں کام انجام دیئے اور دونوں کو حال ہی میں دو لاکھ روبل کے انعامات حاصل ہوچکے ہیں ۔ انہوں نےغیر خطی اہتزاز (Non Linear Oscillations) پر بہت غیر معمولی تحقیقاتیں کی ہیں جن سے ہوائی جہازوں اور ریڈیو کی ٹکنیک میں خاص فائدہ اٹھایا گیا ہے ۔ مینڈلسٹین اور اس کے شاگردوں نے ریڈیو کی نظری سائنس میں روس کا مرتبہ بہت بلند کردیا ہے ۔ اور ریڈیو اور اس سے متعلق انجینیرنگ نے جتنی روس میں ترقی کی ہے دنیا کا اور کوئی ملک اس کی مثال پیش نہیں کرسکتا ہے ۔

مینڈلسٹین نے وہ مشہور وہ معروف اثر بھی دریافت کیا تھا جو ہمارے مشہور سائنس داں سرسی وی رامن کے نام سے موسوم ہے ۔ دونوں کے انکشاف تقریباً ایک ہی زمانہ میں ہوئے ہیں صرف اشاعت میں چند دنوں کا بل ہوگیا تھا ۔

اکثر یہ کہا جاتا ہے کہ سائنس کی پلیننگ میں خالص سائنس کو پس پشت ڈالدیا جاتا ہے۔ لیکن تجربات اس کے خلاف ہیں۔ بڑی دلچسپ چیز تو یہ ہے کہ خالص ترین سائنس یعنی ریاضی نے روس میں بڑی ترقی کی ہے۔ خصوصاً اعداد کے نظریہ میں جو ریاضی کا بھی ایک خالص، جز ہے۔ اس شعبہ میں وینوگریڈاف (I. N. Vinogradov) کا بہت بڑا حصہ ہے۔ اس نے بتلایا ہے کہ ہر جفت (Even) عدد دو اعداد اولی(Prime) کا مجموعہ ہوتا ہے۔ نیز اس نے حال ہی میں ثابت کیا ہے کہ طاق(Odd) اعداد جو چند خاص اعداد سے بڑے ہوں انہیں تین اعداد اولی کے مجموعہ کی شکل میں بیان کیا جا سکتا ہے۔

سوویٹ یونین میں سائنس دانوں اور سائنس کی ترقی نے غیر معمولی اثرات مرتب کئے ہیں۔ سوویٹ ادارے عام طور پر بہت بڑے بڑے ہیں۔ نئے ہیں اور اعلی اور انتہائی مقدار میں ساز و سامان انہیں مہیا کیا گیا ہے۔ سائنس دانوں کی اوسط عمر عام طور پر بہت کم ہوتی ہے۔ ہر طرف گہرے انہماک اور جوش و خروش کی فضاء ملتی ہے۔ اکثر اداروں کے نظماء چالیس سال کی عمر کے اور اور دوسرے کام کرنے والے عام طور پر اوسطاً تیس سال کے ہوتے ہیں ان اداروں میں اکثر مباحثہ کی محفلیں گرم ہوتی ہیں جن میں سائنٹفک۔ انتظامی۔ سیاسی اور معاشی مسائل پر بحث و مباحثے ہوتے ہیں اور لوگ ان میں بہت آزادانہ حصہ لیتے ہیں۔ ہر شخص اپنے کام۔ اپنی ذمہ داری اور کام کی نوعیت سے واقف رہتا ہے چنانچہ اس کا ثبوت اس سے ملتا ہے کہ جنگ شروع ہوتے ہی بہت ہی قلیل عرصہ میں بڑے بڑے کارخانے اور تجربہ خانے یوکریں سے سائبیریا منتقل کر دئے گئے۔

سوویٹ سائنس دانوں کو رہنے سہنے کھانے پینے اور تفریح کے انتخابات پر خاص طور سے توجہ کی جاتی ہے ان کے لئے بے شمار برف کے کھیلوں۔ پہاڑوں پر چڑھنے اور ہوا بازی وغیرہ کے کلب مہیا کئے جاتے ہیں جن سے وہ بہت ہی معمولی فیس ادا کر کے مستفید ہوسکتے ہیں۔ یہ کلب ان سائنس دانوں میں بڑے مقبول ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ آج روس کے پاس لڑنے والے اور ہوا باز اس قدر تعداد میں موجود ہیں اور سرخ فوج کے پاس نہ صرف لڑنے والے بلکہ بےشمار ہتھیار۔ ساز و سامان اور سائنس اور ان سب کو استعمال کرنے والے موجود ہیں۔

سائنٹفک تحقیقات میں ان عظیم الشان کارخانوں کے علاوہ جن کا کہ ایک ہلکا سا نقش اوپر پیش کیا گیا ہے صنعتی میدان میں بھی روس نے گزشتہ پچیس سالوں میں حیرت انگیز ترقی کی ہے۔ مشہور و معروف ڈینپر کا بن بجلی کا کارخانہ ان کی کامیابیوں کا معمولی سا نمونہ ہے۔ روس میں سائنٹفک اور صنعتی ترقی کا جائزہ لیتے وقت ان حالات کو نہیں بھولنا چاہئے جن میں اس نئے نظام کی نیو رکھی گئی ہے۔ سنہ ۱۹۱۷ع اور اس سے قبل روس بالکلیہ ایک

زرعی ملک تھا۔ لوگ انتہا کے توہم پرست تھے۔ تعلیم مشکل سے دو فی صدی تھی۔ چار سال کی جنگ نے ملک کے سارے معاشی نظام کو تہ و بالا کر دیا تھا۔ ہر طرف افلاس۔ قحط اور لوٹ مار کا دور دورہ رہا۔ ان حالات میں اس پامردی سے نئے خیالات اور نئے نظریوں پر ایک نئی دنیا قائم کرنا کچھ آسان نہ تھا۔ پھر ایک طرف تو سارے ملک کو تعلیم دینا انہیں انسان بنانا سب کے لئے روٹی اور زندگی کی راحتوں کا سامان کرنا تھا تو دوسری طرف مغرب کی جرمنی جیسی قوموں کے حملہ کی مدافعت کی تیاری کرنی تھی۔ یہ قومیں ایسی تھیں جو ایک دوسرے سے سازش کر کے روس کے خلاف تیاریاں کر رہی تھیں ان کی پشت پر ڈیڑھ سو سال کی سائنس اور صنعتوں کی ترقی تھی ان کو تیاری کے لئے بنے بنائے ادارے تجربہ گاہیں، کارخانے، سائنس داں اور انجینیر میسر تھے۔ برخلاف اس کے روس کو صرف ۲۵ سال میں سب ھی کچھ کرنا تھا۔ اور اس نے یہ کام جس پامردی اور غیر معمولی صلاحیتوں سے کیا ہے۔ وہ تاریخ میں اپنی آپ نظیر ہے۔ جرمنی جیسا ملک جس نے فرانس جیسے صنعتی اور طاقتور ملک کو ایک ہفتہ میں زیر کر دیا تھا وہ باوجود سارے یورپ کے ذرایع، پیداوار، سائنس داں انجینیر، کارخانے اور مزدور اپنے قبضہ میں رکھنے کے آج ڈیڑھ سال میں بھی اس جنگ کو نہ ختم کر سکا۔

سائنس کی غیر معمولی ترقی اور زندگی کے مختلف شعبہ جات میں اس کے استعمال سے روس میں جو نتائج حاصل ہوئے ہیں اس کا کچھ اندازہ وہاں کے سنہ ۱۹۳۹ع کے اعداد شمار سے بھی مل سکتا ہے۔ اس سال روس نے غلہ، زرعی مشین۔ ٹریکٹر (Tractors) دنیا کے تمام دوسرے ممالک سے زیادہ پیدا یا تیار کئے۔ سونے، لوہے کی کچ دھاتوں، مشینوں اور موٹروں میں اس کا درجہ سازی دنیا میں دوسرا رہا اور برقی قوت، فاسفیٹ۔ فولاد اور کوئلہ میں تیسرا رہا ہے۔ ان ترقیوں کا مقابلہ گزشتہ جنگ سے قبل یعنی سنہ ۱۹۱۳ع کے اعداد و شمار سے کیا جائے تو اور بھی حیرت ہوتی ہے ذیل میں چند اعداد و شمار پیش کئے جاتے ہیں۔

	سنہ ۱۹۱۳	سنہ ۱۹۴۰
آبادی	۱۳۹ ملین	۱۹۳ ملین
مزدور	۱۱۰۲ ملین	۳۰۰۴ ملین
قومی آمدنی	۲۱ بلین روبل	۱۲۵ بلن روبل
بحث و خرچ	۶۶۷۰ ملین روبل	۱۷۳۲۵۹ ملین روبل
دواخانے	۹	۴۳۸۴
تعلیم ابتدائی و ثانوی (طلباء کی تعداد)	۷ لاکھ ۸۰ ہزار	۳ کروڑ ۵۰ لاکھ

اعلیٰ تعلیم	۱ لاکھ ۱۲ ہزار	٦ لاکھ ۲۰ ہزار
کتابیں (سالانہ)	٦ کروڑ ٦ لاکھ	۱ ارب ۱ لاکھ
تھیٹر	۱۵۳	۸۲۵
برقی قوت	۱۵۹ بلین کلو واٹ	۳۳۰٦ بلین کلو واٹ
کوئلہ سالانہ	۲ کرور ۹۰ لاکھ ٹن	۱٦ کرور ٦۴ لاکھ ٹن
تیل اور گیس	۹۲ لاکھ ٹن	۳ کروڑ ۲۴ لاکھ ٹن
فولاد	۴ کرور ۲۰ لاکھ ٹن	۱۸ کرور ۴ لاکھ ٹن
ٹریکٹر		۵ لاکھ ۳ ہزار
غلہ	۸۰۱ ملین سنٹرز (Centuers)	۱۱۹۵ ملین سنٹرز
کپاس	۴۰۷ ملین سنٹرز	۲۵۰۲ ملین سنٹرز

کتابیات

1. Sciente in Soviet Russia by
J. G. Crowther

2. Soviet Science by J. G. Crowther.

3. Social Functions of Science by
Bernall.

4. A Scientist Amomg the Soviets by
J. Huxley.

5, Marxism & the Sciences by
J. B. S. Haldane.

مدت حیات

(محمد زکریا صاحب مائل)

جوانی کتنی ناپائدار ہے اور عرصۂ شباب کس قدر مختصر ہے۔ اس موضوع پر نازک خیال شعرا کے تخیل نے خوب خوب جولانیاں دکھائی ہیں یا دوسرے الفاظ میں بے وفا جوانی کا رونا رویا ہے۔ مثلاً ایک عرب شاعر کہتا ہے۔

الالیت الشباب یعود یوماً
فاخبرہ بما فعل المشیب

یہی خیال اگر اردو کا قالب اختیار کرتا تو اسکی شکل یہ ہوتی۔

وہ بھی دیکھے جو بڑھاپے نے ستم ڈھائے ہیں
کاش اکبار پھر آجائے جوانی مری

یا ہمارے دوسرے شعرا کہتے ہیں

نہ جانے برق کی چشمک تھی یا شرر کی لپک
ذرا جو آنکھ جھپک کر کھلی شباب نہ تھا
(انیس)

رو میں ہے رخش عمر کہاں دیکھئے تھمے
نے ہاتھ باگ پر ہے نہ پا ہے رکاب میں
(غالب)

یہ تو خیر شاعروں کی نغمہ سنجیاں ہیں رہے علما یا سائنسداں تو انکی پرواز خیال بھی مشہور انگریز سائنسدان جے۔ بی۔ ایس۔ ہالڈین (J. B. S Haldane) کی زبانی سن لیجئے۔

”جب انسان عوامل ارتقا پر قابو پاکر ان کا رخ مطلوبہ سمت کی طرف پھیر سکے گا تو دس لاکھ سال سے کم مدت میں ایسے انسان پیدا ہوا کرینگے جو ایک ہزار سال یا اس سے بھی زیادہ مدت تک زندہ رہا کرینگے اور اس طویل عرصہ حیات میں ایک منٹ کے لئے بھی بیمار نہ ہونگے۔ ساتھ ہی ان کے قوائے فکر و عمل اتنے مکمل و مرتب ہونگے کہ وہ نیوٹن کی طرح سوچینگے، فرانس کے مشہور شاعر راسین کی طرح لکھینگے، اطالوی مصور فرانجلیکو کی طرح تصویر کشی کرینگے، جرمن ماہر موسیقی باخ کی طرح گانے تالیف کرینگے، فرانسس اسپری اطالوی پوپ کی طرح بغض سے پاک رہینگے انگریز سیاح کپتان اوٹس کی طرح موت کا مقابلہ کرینگے اور زندگی کا ہر دقیقہ ایک سچے عاشق یا مکتشف کی سی سرگرمی کے ساتھ گزارا کرینگے“

کیسا عجیب خیال ہے! بظاہر اسکی توقع ایک آزمودہ کار سائنسدان کے بجائے ایک شاعر سے زیادہ ہونی چاہئے مگر نہیں حقیقت کچھ اور ہے اور آج کل علما درازی عمر کے اسباب معلوم کرنے کے لئے جس نوع کی

تحقیقات میں سرگرم ہیں اس پر غور کیجئے تو ہالڈین کا بیان صداقت سے معرا نہ معلوم ہوگا۔

زندگی اور حوادث

ایسا کوئی زمانہ نہ گزرا ہوگا جس میں انسان نے درازی عمر کا راز معلوم کرنے کے لئے تگ ودو نہ کی ہو۔ اس مقصد کے لئے اس نے کونسے پاپڑ نہ بیلے اور کیا کچھ نہ کیا۔ اس نے اپنی خوراک میں ایسی چیزوں کا کھوج نکالنا چاہا جو عمر بڑھانے والی ہوں، ایسی نباتات کے خواص معلوم کئے جن میں شاہد مقصود پنہاں ہو اس کے بعد آسمان سے لو لگائی اور ستاروں کے طالعوں اور چاند سورج کی شعاعوں سے رشتہ جوڑنا چاہا تاکہ انہی کی روشنی میں یہ مدتوں کا چھپا ہوا بھید کھل جائے۔ یہ سب کچھ ہونے کے بعد جب انسانی علوم نے میدان ترقی میں اور قدم بڑھائے تو خلیہ کے اندر زندگی کے اسرار پنہاں نظر آئے اور تحقیقات کی اس دوڑ دھوپ سے انسان کے اس خیال کو تقویت پہنچی کہ مدت حیات غیر محدود ہے۔ اس کے بعد شوق تجسس نے علمی تجربہ خانوں اور تحقیقات گاہوں تک پہنچایا اور اب میدان تحقیق میں زمانہ قدیم کے کیمیا دانوں فلسفیوں اور نجومیوں کی جگہ جدید ماہرین کیمیا و عضویات اور غددیات کے مبصر نظر آنے لگے۔

زندگی ایک روشن شمع سے مشابہ ہے۔ شمع بھی بجھنے کے لئے آمادہ ہے اور زندگی کا چراغ بھی۔ ایک پر ایک عارضی فعل موثر ہوتا ہے اور دوسرے کے اندر جو طاقت پوشیدہ ہے وہ ختم ہوجاتی ہے۔ انسان کا جسم جن عوارض سے دوچار ہوتا ہے ان میں تصادم کی سی کیفیت پائی جاتی ہے۔ لیکن موٹر سے تصادم ہونے کی حالت جراثیمہ سے متصادم ہونے کی حالت سے مختلف خیال کی جاتی ہے اگر بچہ موٹر سے ٹکرا کر جان سے ہاتھ دھو بیٹھے تو اس کی وفات کا سبب اتفاقی حادثہ قرار دیا جاتا ہے اور اگر اس صدمہ سے بچ جائے اور اسکے بعد خناق میں مبتلا ہوکر مرجائے تو مرض خناق کو وفات کا باعث گردانا جاتا ہے حالانکہ حقیقت دیکھی جائے تو جراثیمہ سے تصادم ہو یا موٹر سے نوعیت میں دونوں برابر ہیں یہ دونوں خارجی اسباب ہیں جو جسم پر عارض ہوتے ہیں اور بعض اوقات ان کی بدولت شعلہ حیات بجھ کر رہ جاتا ہے۔ اس بنا پر یہ کہنا بالکل درست ہوگا کہ تمام معدی امراض خواہ جراثیم سے پیدا ہوئے ہوں یا کسی سمیت سے دونوں کا شمار انہی حوادث میں ہے جو انسان کو لاحق ہوتے ہیں۔

اس سلسلہ میں پروفیسر ریمنڈ پرل کی تحقیقات کا تذکرہ دلچسپی سے خالی نہ ہوگا۔ یہ ایک امریکی حیاتیات داں ہیں جنہوں نے جامعہ جان ہاپکنس میں صحیح اعداد شمار مرتب کرنے کے خیال سے کئی سال انسانی عمر کے مطالعہ پر صرف کردئے۔ مرنے والوں کے جن اعضا کو صدمہ پہنچا تھا ان کے اعداد اور صدمہ کے اسباب ضبط کئے اور ایک فہرست میں جسم کے اعضا کو دو عام قسموں میں تقسیم کیا۔ پہلی قسم میں وہ

اعضا رکھے جو خارجی حالات سے براہ راست متعلق رہتے اور اثر پزیر ہوتے ہیں اور دوسری قسم میں ان اعضا کو شمار کیا جو عادۃً خارجی عالم سے اتصال نہیں رکھتے مثلاً دل یا اوعئیہ خون (شرائین اور وریدین) پھر اس بنا پر تقریباً چھہ ملین (ساٹھہ لاکھہ) حوادث وفاۃ کو مدون کیا جو امریکہ میں سنہ۱۹۲۳ اوسنہ۱۹۲۷ کے درمیان رونما ہوے۔ اسکے بعد نتائج پر غور کیا تو معلوم ہوا پہلی قسم کے اعضا کی بیماریاں بیشتر بیس سال سے چوبیس سال تک عمر پانے والوں کی وفات کا باعث ہوئیں۔ اسی طرح پینتالیس سال تک مرنے والے بھی زیادہ تر انہی بیماریوں سے راهی عدم ہوئے لیکن اس عمر میں مرنے والوں کی تعداد چوبیس سال تک مرنے ولوں سے نسبتاً کم تھی۔

دوسری قسم کے اعضا میں جو بیماریاں پیدا ہوئیں وہ بیشتر ساٹھہ سال سے زیادہ عمر والوں کی موت کا سبب ہوئیں خصوصاً نوے سال یا اس سے کچھہ زیادہ عمر پانےوالے ان کی وجہ سے زیادہ مرے۔ اس موقع پر یہ کہا جاسکتا ھے کہ نوے برس سے زیادہ عمر میں مرنے والوں کی تعداد کم ھے اسلئے وہ اعداد و شمار کے لئے موزوں نہیں لیکن حقیقت یہ ھے کہ نوے برس یا اس سے زیادہ عمر میں مرنے والوں کی تعداد اس جدول میں (۸۵۰۰۴۹) پچاسی ہزار انتالیس ھے جو ترتیب اعداد وشمار کی خاص بنیاد ھے۔

اس ذیل میں وہ جوان مرد یا عورتیں چوبیس اور تیس سال کی درمیانی عمر سے پینتالیس سال تک زندہ رھین ان میں سے بیشتر کے اعضا خارجی عوارض مثلاً موٹروں یا جرثون سے تصادم کا نشانہ بنے اور اسی وجہ سے ان کی وفات واقع ہوئی۔ زیادہ عمر والوں میں جن لوگوں نے عوارض و حوادث پر قابو پالیا خواہ جسمانی قوت سے خواہ مناعت وامنیت یا خوش نصیبی سے انہوں نے اپنی عمر کا آخری زمانہ کمزوری و اضمحلال میں گزارا جس میں ان کے داخلی اعضا مبتلا ہوگئے تھے۔

ان حالات میں ظاہر ھے کہ اسرار عمر کی جدید بحث کا انحصار زیادہ تر داخلی اعضا کی کمزوری سمجھہ لینے پر ھے جس کی وجہ سے یہ اعضا اسی طرح جواب دےئے جاتے ہیں جس طرح موم بتی اپنا مومی مادہ ختم ہونے پر بجھنے لگتی ھے۔ اب سوال یہ ھے کہ کیا یہ کمزوری زندگی کی مقتضیات میں ھے جیسے حرکت حراریہ کے اصول کے مطابق دفع کرنے کی کوئی سبیل نہیں یا کوئی عارضی شے ھے جو ایسے حالات سے پیدا ہوتی ھے جن سے بچنا ممکن ھے ساتھہ ھی یہ بھی ملحوظ رھے کہ زندہ بافت (نسیج) اگر بعض موثرات کا رگر نہ ہوں تو وہ مدت بعید تک زندہ رہتی ھے۔

اس گتھی کو سلجھانے کے لئے علمی مجلسوں اور معملوں میں جو تجربات کئے گئے ہیں وہ قدرۃ خرگوش، مچھلی، چوھا، پھلوں کی مکھی، پانی کے مچھر جیسے حیوانوں اور بعض پھلوں تک محدود رھے کیونکہ شعلہ حیات کے متعلق انسان پر جو تجربات کئے جاتے ہیں وہ ان تجربوں سے قریب تر ہیں جو حیوانات و نباتات پر کئے جاتے ہین۔ ان دونوں کے تجربات علمی تحقیقات کے قاعدوں کے تابع ہیں۔

عمر اور وراثت

یہ امر بالکل مسلم ہے کہ قدیم زمانے سے جسم کے اندر درازی عمر کی موروثی کشش پائی جاتی ہے۔ واقعات وفات کے جو خاص اعدادوشمار مرتب کئے گئے ہیں وہ بھی اسکی تائید کرتے ہیں۔ طویل العمر لوگوں کے سوانح سے واضح ہے کہ ان کے آباواجداد بھی بیشتر ایسے ہی طویل العمر تھے۔ بیمہ کمپنیوں کی رپورٹیں بھی اس سلسلہ میں بڑی وقعت رکھتی ہیں جن سے اس راے کی اہمیت اور بڑہ جاتی ہے۔ علمی تجربات دلالت کرتے ہیں کہ درازی عمر کی صفت آباواجداد نے اپنی اولاد کو ایسی حسابی نزاکت ودقت کے ساتھہ منتقل کی ہے جو قاعدہ و قرینہ میں مختلف موروثی صفات کی وراثت سے مشابہ ہے۔

ڈاکٹر پرل نے اس حقیقت کو تجربات کے ایک سلسلہ سے ثابت کیا ہے جو پہلوں کی مکھیوں پر کئے گئے تھے۔ ڈاکٹر نے پہلے مکھیوں کے ایک جوڑے سے تجربہ شروع کیا پھر ان کی نسل اور اس نسل کی نسل پر تحقیقات کی اولادت سے لیکر وفات تک ان کی زندگی کے مختلف دور نظر میں رکھے۔ جب کبھی مکھیوں کی کوئی نئی نسل پانی کے سیاہ کیڑے کی جنس سے پیدا ہوتی تو وہ اسکی تاریخ درج کرکے اسے صاف ستھرے شیشے میں منتقل کردیتا جسمیں بھگوئے ہوئے موز سے بنی ہوئی اچھی غذا رکھی ہوتی اسکے بعد اس نسل کو اسکے حال پر چھوڑ دیتا لیکن اسکی موت کا معائنہ کرنے کے لئے کافی صعوبت برداشت کرتا اور راتوں کو جاگتا رہتا۔ اس نے دیکھا کہ اس نسل کی مکھیاں بعض آغاز جوانی میں مرجاتیں بعض متوسط عمر میں اور بعض زیادہ عمر پاتیں۔ ساتھہ ہی یہ بھی معلوم کیا کہ اس کی عمر کا ایک دن عموماً انسانی عمر کے ایک سال کے مقابل ہے۔ اس طرح جو مکھی اپنی عمر کے چالیسویں دن مری اس نے ترکیب کی پختگی میں انسانی عمر کے چالیسویں سال کا مقابلہ کیا اور جو نوے دن کی ہوکر مری وہ بڈھی پھوس اور کمزور و مضمحل رہی اس۔ عمر کو پہنچنے والی مکھیاں بہت کم ہوتی ہیں۔

پروفیسر پرل نے حن ہزاروں مکھیوں پر تجربہ کیا ان میں سے بعض مکھیاں اپنی جسمانی ترکیب میں مخصوص صفات سے متصف ہیں جنکو علماے حیاتیات انقلاب نوعی (Mutations) کہتے ہیں۔ ان صفات میں سے ایک پرون کا کوتاہ ہونا ہے۔ علماے وراثت کا مشاہدہ ہے کہ اس صفت سے موصوف ہونے والی مکھیاں جسمانی ساخت میں معمولی مکھیوں سے زیادہ کمزور ہوتی ہیں اور ان کے درمیان وفات کا تناسب معمولی مکھیوں کے تناسب وفات سے زیادہ ہوتا ہے۔ اسکے بعد پرل کے مرتبہ اعداد وشمار سے ثابت ہو گیا کہ یہ مکھیاں عام مکھیوں سے ایک ثلث یا اس سے بھی کم عمر پاتی ہیں۔

اس تجربہ کا دوسرا قدم یہ تھا کہ تندرست مکھیون میں سے نر اور چھوٹے پر والی مکھیوں سے مادہ لیکر انہیں ساتھہ رکھا جائے ان دونون سے جو نسل ہوئی اس میں کم عمر مکھیاں بھی تھیں اور معمولی عمر والی بھی۔ ان دونوں میں جو نسبت تھی وہ اس پر دلالت کرتی تھی کہ عمر درازی بھی ایک صفت ہے

جو مِنڈل (Mendel) کے قاعدہ وراثت کے مطابق موروثی ہوتی ہے - پھر پیہم تجربات کر کے ان کی انواع مرتب کیں اور ثابت کردیا کہ بیضہ میں جو عوامل وراثت موجود ہیں ان کی ترتیب صرف اپنی صفات توارث ہی میں استوار نہیں بلکہ طول عمری میں بھی اتنی ہی استوار ہے -

عمر اور جسم کی برودت

ادھر تو یہ تجربات جاری تھے دوسری طرف ان سے پہلے ڈاکٹر جاک لوئب (Loeb) اور جان نارتھروپ راک فلر کی طبی اکاڈیمی میں ایک اور قسم کی تحقیقات میں سرگرم تھے یہ دونوں مدت حیات میں حرارت کا اثر معلوم کرنے پر مامور تھے - انہوں نے تحقیقات کا آغاز اس طرح کیا کہ پھلوں کی مکھی کے تھوڑے انڈے فراہم کئے اور انہیں بہت سے گروہوں میں تقسیم کیا اور پوری احتیاط اور ممکنہ کوشش سے پہلے انڈوں، شیشہ کے ظرفوں اور ان کے اندر رکھی جانے والی غذا کو مقررہ قاعدے کے مطابق جراثیم سے پاک کیا تا کہ یہ انڈے تعدیہ سے محفوظ رہیں پھر ہر گروہ کو ایک شیشہ کی ظرف میں رکھکر روئی سے اسکا منھ بندکردیا - اسکے بعد انہیں جن حالات میں رکھا ان میں درجہ حرارت کے سوا باقی امور میں پوری مماثلت موجود تھی - پھر ہر شیشہ کا ظرف ایسی مشین میں رکھا جسکا درجہ حرارت دوسری مشین سے مختلف تھا - اب جو مکھیاں پیدا ہوئیں تو دونوں محققوں نے ان کی مدت حیات کا معائنہ کرنا شروع کیا - اسکا نتیجہ یہ نکلا کہ جن مشینوں کا درجہ تپش ۳۱ مئی تھا وہ اکیس یوم زندہ رہیں جنکا درجہ تپش ۲۰ مئی تھا وہ ۵۴ دن زندہ رہیں اور جنکا درجہ تپش ۱۰ مئی تھا انہوں نے (۱۷۷) دن کی عمر پائی - یعنی جس فضا میں مکھیاں رکھی گئی تھیں وہ جتنی جتنی سرد ہوتی گئی اتنی ہی مکھیوں کی عمر بڑھتی گئی - مخفی نہ رہے کہ کیمیا کا عالم کیمیاوی تفاعلات کی تعجیل میں حرارت پر اعتماد کرتا ہے اس لئے ظاہر ہے کہ مکھیوں کی زندگی میں حرارت کی زیادتی کیمیاوی تعامل جلد جلد پیدا کرتی ہے اور اس سے ان کی عمر میں کمی ہوجاتی ہے -

ان تجربات کے بعدھی ڈاکٹر لوئب نے لکھا کہ اگر عام جسم انسانی کے درجہ حرارت کا ۳۷ مئی سے ۱۶ مئی تک گھٹ جانا امکان میں ہوتا تو انسان درازی حیات میں میتھوسالے نامی طویل العمر کے مثل ہوجاتا اور اگر انسانی خون کے درجہ تپش کو ۵۷ پر محفوظ رکھنا بس میں ہوتا تو اسکی عمر ۲۷ گنی زیادہ ہوجاتی یعنی اوسط عمر ستر سال سے بڑھ کر ۱۹۰۰ سال تک ہوجاتا -

حقیقت میں ایسے انسان کا تصور کرنا مشکل ہے جسے درازی عمر کے ساتھ پائدار راحت و نشاط کی نعمت میسر ہو اور وہ سکون حاصل ہو جو جسم اور خون کی برودت کا مقتضی ہے - اول تو یہ بات لوگوں کو پسند نہیں اور اگر بعض آدمی پسند بھی کریں تو بھی اس کا تصور محال ہے کیونکہ انسان ٹھنڈے خون والے حیوانات سے مختلف ہے - وہ اپنے جسم کی

حرارت کو مقامی حرارت سے آزاد ہو کر محفوظ رکھتا ہے یعنی اسکے جسم کی حرارت نہ سرد مقام میں کم ہوتی ہے نہ گرم مقام میں زیادہ ۔ خواہ وہ استوائی شہروں میں رہے ۔ قواہ قطبی منطقوں میں اسکی بدنی حرارت ۳۷ درجہ مئی کے قریب باقی رہتی ہے ۔

ڈاکٹر الکیسس کاریل نے نیو یارک اکیڈمی میں ایک لکچر دیتے وقت اس موضوع پر توجہ کی اور کہا کہ حیوانات کو سرد حجرے میں رکھکر حیوانی جسم کے افعال میں سستی پیدا کرنا ہے اور پھر انہیں معمولی زندگی کی طرف لوٹانا ممکن ہے ۔ اس طرح تبرید اور معمولی زندگی کے وقفوں میں تواتر و تسلسل پیدا کر کے مدت حیات دراز کی جاسکتی ہے ۔ لیکن ڈاکٹر کاریل نے اسکی توضیح نہیں کی کہ انسان بھی ان حیوانات میں داخل ہے یا نہیں ۔ صرف اتنا کہا کہ حرارت ماحول کے منقلب عوامل میں سے صرف ایک عامل ہے ۔

مدت عمر اور ازدحام

اب دیکھنا یہ ہے کہ جب مکھیاں کسی تنگ جگہ میں بڑی بڑی جماعتوں میں اکٹھا رہتی ہیں تو ان پر کیا گزرتی ہے ۔ اس سوال کا جواب بھی ڈاکٹر پرل نے باقاعدہ تجربہ کی صورت میں دیا ہے ۔ انہوں نے معینہ حجم کے چند شیشے لئے ان میں مناسب غذا رکھی پھر مختلف تعداد میں مکھیوں کے گروہ رکھنے کے لئے شیشوں کو متعدد حصوں میں تقسیم کیا ایک حصہ میں جتنے شیشے تھے ان میں سے ہر ایک میں دو دو مکھیاں رکھیں دوسرے حصہ کے شیشوں میں ہر ایک میں پانچ پانچ مکھیاں رکھیں ۔ اسی طرح تعداد بڑھاتے بڑھاتے دو سے پانچ سو تک مکھیاں ایک شیشے میں رکھیں ۔ یہ سب مکھیاں ایک ہی قسم اور ایک ہی عمر کی تھیں ۔ خیال ہوسکتا ہے کہ تمام شیشوں میں سب مکھیوں کی عمر یکساں ہوگی اور سب نے برابر زندگی پائی ہوگی مگر واقعات اس کے خلاف ہیں ۔

جس حصہ کے شیشوں میں ہر ایک شیشہ دو سو مکھیوں پر مشتمل تھا ان کی نصف مکھیاں ایک ہفتہ کے بعد مر گئیں ۔ جن شیشوں میں پینتیس پینتیس مکھیاں تھیں ان کی نصف مکھیاں بجائے ایک ہفتہ کے (۴۰)دن بعد مریں ۔

اسکے بعد ڈاکٹر پرل نے نوزائیدہ مکھیوں کا ایک گروہ لیکر ایسے شیشوں میں رکھا جن میں کوئی غذا نہ تھی یعنی ڈاکٹر نے ان کی مدت حیات کا ان کی جبلی حالت پر تجربہ کیا ۔ مکھیوں کی اوسط عمر چوبیس گھنٹہ ہے ۔ اسکے بعد مختلف شیشوں میں مکھیوں کی انواع رکھکر تجربہ کا اعادہ کیا ۔ نتیجہ میں واضح ہوا کہ ازدحام یا قلت ازدحام نے ان کی مدت عمر پر کوئی اثر نہیں کیا ۔ وہ اس حال میں بھی ۲۴ گھنٹے زندہ رہیں ۔ پھر وہ مکھیاں لیں جو کمزور ساخت کی، چھوٹے پر والی اور کوتاہ عمر مشہور ہیں انہیں بھی خالی از غذا شیشوں میں رکھا پھر عمر اور پر وغیرہ کے لحاظ سے جو مکھیاں ٹھیک تھیں انہیں بھی بے غذا شیشوں میں جگہ دی ۔ لیکن ساخت کی مضبوطی اور موروثی درازی

عمر نے ان کی مدت عمر میں کوئی اثر نہ کیا کیونکہ یہ سب کی سب انہی ۴۲ گھنٹوں کے اندر راهی عدم هوئیں ۔ تجربہ کا یہ آخری جز اس بات کی دلیل ہے کہ موروثی زندگی درازی عمر کا واحد اساسی عامل نہیں ۔ اگر ایسا هوتا تو اس تجربہ میں تندرست اور متوسط الحال مکھیاں عمر میں دوسری مکھیوں سے زیادہ عمر کی ثابت هوتیں ۔

حیاتیاتی تفاعلات کی سرعت

اس مرحلہ سے گزرنے کے بعد صنظاونی کے پھلوں کے بیجوں پر تجربات شروع کئے گئے اس پھل کے بیجوں کو چن چن کر علحدہ کر لیا گیا اس کے بعد ایک پھل کے ایک ایک بیج کو تول لیا تاکہ یہ سب ان کے اندر موجود ہونے والی مقدار غذا کے لحاظ سے مساوی هو جائیں پھر سب کو ان کے حال پر چھوڑ دیا تاکہ تین دن کی مدت میں جتنی رطوبت جذب کر سکتے هوں کر لیں ۔ پھر هر بیج کو هلام یا جلاتین کی تہہ دیکر ایک شیشہ کی ایک نلکی میں رکھا ۔ بعد ازاں ان نلکیوں کو ۲۰ مئی درجہ تپش کی مشین میں رکھکر مشین کو بند کر دیا تاکہ ان بیجوں تک مشین پر پڑنے والی روشنی کی کوئی شعاع نہ پہنچے ۔ اور یہ ظاهر ہے کہ هلام غذا بخش نہیں ہے ایسے تو صرف اس لئے استعمال کیا گیا کہ ایک نرم فرش کا کام دے جس میں نباتات، جڑ پکڑ لیں ۔ اسکے بعد بیجوں کی جڑ نیچے نیچے پھیلتی ہے اور تنہ هوا میں نمودار هوتا اور چند روز میں یکسا طور پر نمو پاتا ہے ۔ تنہ بیج کے دونوں اکھووں کو اٹھائے هوتا ہے ۔ پھر جڑ میں شاخیں پھوٹتی هیں اور پودا نمو کی انتہا کو پہنچ جاتا ہے ۔ اس کے بعد نمو موقوف هوجاتا ہے اور پودا چند روز تک غیر متغیر حالت میں رهتا ہے ۔ اس کے خلیوں میں زندگی کی لہر هوتی ہے اور اس کے زندہ افعال هماری توقع کے مطابق نظر آتے هیں لیکن نہ وہ حجم میں بڑھتا ہے نہ شاخوں میں گویا اس پر سکون کی حالت طاری هوتی ہے ۔

اس سے ظاہر ہے کہ پودے کی حالت دور نمو اور دور سکون دونوں میں غذا کی طرف سے ماحول سے بے نیاز رهتی ہے ۔ گویا بھوکا رکھنے کے تجربہ میں جو حال پھلوں کی مکھیوں کا تھا وهی اس پودے کا هوتا ہے اور بیج کے اندر جتنی غذا لپٹی هوئی تھی اسی پر زندہ رهتا ہے ۔ اس کے بعد غذا کی جو مقدار محفوظ تھی جب ختم هونے لگتی ہے تو بیج کے دونوں اکھوے مرجھانے لگتے هیں پھر ایک دن ایسا آ پہنچتا ہے جبکہ افعال حیات کے لئے غذا ناکافی هونے کی وجہ سے پودے پر سکون کی حالت طاری هوجاتی ہے ۔ تنہ خشک هونے لگتا ہے اور پودا مرجاتا ہے ۔

ان نباتات میں سے بعض دوسروں سے پہلے مرجاتی هیں لیکن تحقیقات نے عجیب بات یہ ثابت کر دکھائی کہ زمانہ حیات ان سب میں دور نمو سے مربوط تھا ۔ جب دور نمو طویل هوتا تو مدت سکون اوسط سے زیادہ طویل هوتی اور جب دور نمو قصیر هوتا تو پودا موت کی راہ پر جلو گامزن هونے لگتا مدت حیات اور دور نمو

کے طول کے مابین مسافت کا جس طرح قیاس کیا جا چکا ھے اس کی ایك تفصیل تو یه ھے جو بیان ھو چکی ۔ اس کے علاوہ ایك قیاس کا طریقه یه ھے که نباتات فضا میں کاربن ڈائی اکسائڈ کی جو مقدار خارج کرتی ھیں اسے دیکھا جائے کیونکه یه گیس زندگی کے درجه نشاط پر دلالت کرتی ھے جن بیجوں کا ذکر ھوچکا ھے ان میں سے بعض چودہ دن بعض پندرہ دن بعض سولہ دن زندہ رھے ۔ اس تجربه کے متعلق سب سے زیادہ عجیب چیز یه معلوم ھوئی که تجربه کرنے والوں نے ایك نہایت نازك طریقه ایسا ایجاد کرلیا جس سے کاربن ڈائی آکسائڈ کی وہ مقدار پوری صحت کے ساتھه معلوم کرلی گئی جو چھوٹے چھوٹے پودے ھر روز خارج کرتے رھتے ھیں ۔ اس کے بعد ان پودوں نے ھر روز جس مقدار میں یه گیس خارج کی تھی اس کے اوسط کا حساب لگالیا ۔ اس قیاس کے لئے (۱۰۰) کا ھندسه مقرر کرلیا ۔ جو پودے چودہ دن زندہ رھے ان کی خارج کردہ مقدار کا مقابله کیا گیا تو (۱۰۴) آیا پندرہ دن والوں کا (۱۰۲) اور سولہ دن رھنے والوں کا نمبر (۸۱) رھا دوسرے الفاظ میں جن پودوں کے اندر افعال حیات پورے نشاط کے ساتھه سرگرم نه تھے وہ سب سے زیادہ طویل العمر ثابت ھوئے جس کی دلیل یه ھے که انھوں نے کاربن ڈائی اکسائڈ کی مقدار ۸۱ فیصد خارج کی تھی ۔

ذکور و اناث کی عمریں

عورتیں اوسط عمر میں مردوں سے بڑی ھوئی ھیں ۔ رائے غالب کی بنا پر اس کا سبب یه ھے که مرد عمومی حیثیت سے نشاط و مستعدی میں عورتوں سے زیادہ ھوتے ھیں ۔ جس تجربه نے اس نتیجه پر پہنچایا ھے وہ بھی دقت و نزاکت میں سابق الذکر تجربات سے کم نہیں جامعه ٹارنٹو کناڈا کے دو محققین نے بعض ایسے حشرات پر تجربه شروع کیا جو مچھر کی قسم کی چھوٹی مچھلیوں کے نام سے مشہور ھیں ۔ یه حشرات مچھر نہیں بلکه عضلات رکھنے والے (عضلی) ''دفنیا'' نامی حیوانات کی ایك قسم ھیں ۔ ان دونوں تجربه کرنے والوں نے قلب کی ضربات کو جسم کے اندر نشاط حیات کا مقیاس قرار دیا اور دیکھا که ذکور (نر) اوسطاً ۳٫۰۸ دن زندہ رھتے ھیں اور ان کے ضربات قلب کا اوسط ۴٫۰۳ فی سیکنڈ رھتا ھے ۔ بر خلاف اسکے اناث (مادہ) اوسطا ۴٫۰۳۳ دن زندگی پاتی ھیں اور ان کے قلب کی ضربات کا اوسط ۳٫۰۷ فی سیکنڈ رھتا ھے ۔ اگر دونوں کی تعداد کو ضربات قلب کی تعداد میں ضرب دیا جائے تو ثابت ھوگا که ذکور و اناث کو موت اس وقت آتی ھے جب ان میں سے ھر ایك کا دل ضربات کی تعداد کے قریب قریب دھڑك چکتا ھے ۔ (ذکور: ۳٫۰۸ × ۴٫۰۳ = ۴٫۰۶۲ ۔ اناث: ۳٫۰۷ × ۴٫۰۳۳ = ۳۲۱ ۱۶۰۰) اور حاصل ضرب ضربات قلب کی وہ تعداد نہیں ھوتی جو کل مدت حیات میں دل کے دھڑکنے سے حاصل ھوتی ھے کیونکه یہاں عمل ضرب میں سیکنڈ کی تعداد کو منٹ میں، منٹ کی تعداد کو گھنٹه میں، گھنٹه کی تعداد کو دن

میں ضرب نہیں دیا گیا بلکہ خذف کر دیا گیا ہے کیونکہ دونوں عملوں میں عامل ایک ہی ہے اس لئے اس کے خذف کرنے سے انتہائی نتیجہ میں کوئی تغیر نہیں ہوتا۔

یہ بات دوسری ہے کہ ضربات قلب کی تعداد جسم کے اندر فعل استحالہ (Metabolism) کے نشاط کی تنہا دلیل نہیں۔ اس کا سبب یہ ہے کہ جسم کاربن ڈائی اکسائڈ کی جو مقدار خارج کرتا ہے وہ دوسرا ذریعہ قیاس ہے، آکسیجن کی جو مقدار صرف کرتا ہے وہ تیسرا اور صرف غذا کی مقدار چوتھا ذریعہ قیاس یا مقیاس ہے اور آخری مقیاس ہماری روزآنہ زندگی سے عملی رابط رکھنے کی وجہ سے ہمارے لئے خصوصیت سے اہم ہے لیکن اس مقالہ میں اس کی گنجائش نہیں۔

انسان کا آغاز

(زین العباد نقوی صاحب)

سائنس کے ابتدائی زمانہ میں جب کبھی کسی انسان نے اپنی تحقیقات کی بنا پر کوئی ایسا مکالمہ شائع کیا جس سے پرانے عقائد کی تردید ہوتی ہو تو اس پر ہر طرف سے کفر اور الحاد کے الزامات عائد ہونے لگتے تھے۔ چنانچہ ۱۶۳۳ع میں گیلیلو کا وہ انکشاف کہ زمین سورج کے گرد گھومتی ہے ملحدانہ قرار دیا گیا کیونکہ اس زمانہ میں مذھبی عقیدہ یہ تھا کہ سورج زمین کے گرد گھومتا ھے۔ اسی طرح ۱۸۰۸ع میں آکسفورڈ یونیورسٹی کے پروفیسر بیڈن پاول نے یہ معلوم کیا کہ انسان کی وہ کھوپڑی جو کاسٹ والڈ کی پہاڑیوں (Cotswold Hills) سے ریلوے لائن نکالتے وقت حاصل ہوئی اس انسان کی جو حضرت آدم سے قبل رہا ہوگا۔ اس انکشاف کے ہوتے ہی اس پر ہر طرف سے لعنت ملامت ہونے لگی۔ اس کے دو برس بعد ڈارون کی مشہور کتاب "آغاز انواع" (Origin of species) شائع ہوئی جس کی وجہ سے مذھبی حلقہ میں ایسا ھیجان برپا ہوا جیسا کہ اس سے پیشتر کبھی نہ ہوا تھا۔

اب ایسے سوالات کرنا کہ کیا انسانی ارتقاء ثابت ہوگیا؟ کیا انسان کا بزرگ بندر نما تھا اور اور انسانی ارتقاء کسطرح ہوا؟ بالکل عبث ھے کیونکہ ڈارون کے زمانہ سے لیکر اب تک کوئی ایسی تنقید شائع نہیں ہوئی جس سے ڈارون کے اصل نظریہ کی تشفی بخش تردید ہوتی ہو۔ مچھلیوں کا بتدریج ترقی کر کے جل تھلیوں (Amphibia) کی شکل اختیار کرنا اور جل تھلیوں کا ترقی کر کے ڈائنوساز (Dinosaur) کی صورت میں نمودار ہونا معلوم کرلیا گیا ھے اور ھوام (Reptiles) کے افراط کے آخری زمانہ میں پستانیوں (Mammals) کا آغاز بھی ثابت ھے۔ موجودہ جانوروں میں سے کئی ایک کے تدریجی ارتقاء کی تحقیق ہوچکی ھے۔ مثال کے طور پر ھاتھی اور گھوڑے کو لیجئے۔ گھوڑے کے کے اسلاف کے ڈھانچے وقتاً فوقتاً زمین کے کھودنے میں نکلے ھیں۔ ان کے مطالعہ سے معلوم ہوتا ھے کہ صدھا برس میں رفتہ رفتہ کس طرح گھوڑے کے پاوں میں اب صرف ایک انگلی رہ گئی ھے جس کے بل وہ چلتا ھے۔

عمل ارتقاء کے لئے بہت مدت درکار ھے اور چونکہ کئی جانوروں میں اسکا عمل ثابت ہوچکا ھے لہذا ھر معقول انسان اس کا قائل ہوجائیگا -

اب انسان کے حسب نسب پر غور کیجئے کسی زمانہ میں کسی جگہ پہلا انسان ضرور رہا ہوگا - اس کا اعتراف کیا جاتا ھے کہ اس انسان کا بزرگ بوزنہ (Ape) مثلاً اورینگ اوٹینگ (Orang outang) گوریلا (Gorilla) اور چمپانزی (Chimpanzee) کے جد سے ضرور مشابہ رہا ہوگا - لیکن اگر کوئی صورت نہ بھی ہو تب بھی ارتقاء سے انسان کو مستثنیٰ کرنا ممکن نہیں - پھر بھی ہم یہ نہیں کہہ سکتے کہ پہلا انسان کب اور کس ملک میں پیدا ہوا اور نہ اس کے ابتدا کی تاریخ دس لاکھ برس کے اندر معین کر سکتے ہیں - حال میں قدیم انسانوں کے کچھ ڈھانچے دستیاب ہوئے ہیں جن کی وجہ سے میدان تحقیق اور بھی وسیع ہوگیا ھے -

اتنا تحریر کرنیکے بعد ان عام وجوہ کو بیان کرنا ضروری ھے جن کی وجہ سے ہم انسانی اور دیگر جانوروں کے ارتقاء کے قائل ہیں - پہلا ثبوت یہ ھے کہ ہم یہ کسطرح تسلیم کرلیں کہ انسان عمل ارتقاء سے مستثنی ھے - دوسرا ثبوت علم تشریح (Anatomy) سے ملتا ھے جس میں متعلقہ انواع کے ہر قسم کی ظاہری مشابہت بھی شامل ھے بہر حال اس سے یہ نتیجہ نکلتا ھے کہ وہ تمام انواع جن کی بہت سی خاصیتیں یکساں ہیں ان کے بزرگ بھی مشترک یا کم از کم ملتے جلتے رہے ہونگے - اس کا مزید ثبوت فاسلوں (Fossils) سے مقابلہ کرنے پر ملتا ھے -

اس اصول کو مد نظر رکھتے ہوئے زندہ عجائب گھر کی سیر بے فائدہ نہ ہوگی - اس سے بڑھکر انسان اور بوزنہ کے ڈھانچوں کا مقابلہ ہوگا - اس کے علاوہ بوزنہ کی انگلیوں کا مڑنا - انسان کا سا تجسس - چہرے سے سمجھداری کا اظہار اور بناوٹ میں مشابہت قابل غور ہیں - میمون (بوزنہ) بھی مثل انسان کے میعادی بخار سے اثر پذیر ہوتے ہیں - دنیا کے جانوروں سے میں محض چمپانزی ایک ایسا جانور ھے جس کو اگر مقید رکھا جائے تو اس کو التہاب زائدہ (Appendicitis) ہوجاتا ھے - خون کی جانچ سے معلوم ہوا ھے کہ پرانی دنیا کے بوزنوں کا دموی مایہ (Blood Serum) بہ نسبت نئی دنیا کے بندروں کے انسان کے دموی مایہ سے قریب تر ھے - اس کے علاوہ بہت سے ایسے باقیاتی نشانات (Vestigial traces) ہیں جو زمانہ قدیم میں انسان کے بوزنہ نما ہونے کا پتہ دیتے ہیں - مثلاً بوزنہ کی گردن میں ایک عضلہ (Muscle) ھے جس کی مدد سے شانہ اوپر کو اٹھتا ھے - یہ عضلہ بوزنہ اعظم (Great Apes) میں پایا جاتا ھے لیکن گوریلا (Gorilla) اور چمپانزی میں بہت انحطاط حالت میں ھے اور انسان میں شاذ و نادر پایا جاتا ھے یہ ایک زائدے کے بتدریج انحطاط کی کھلی ہوئی مثال ھے اور انسان میں اب وہ بالکل بیکار ھے -

اب انسان کے جنین (Embryo) کے نمو پر غور کیجئیے ۔ ہم کو معلوم ہے کہ ہر زندہ مخلوق دوران نمو میں ان ہی منزلوں سے گذرتی ہے جن سے اس کی نسل (Race) ہو کر گذری ہے انواع متعلقہ کے جنین قریب قریب یکساں ہوتے ہیں به نسبت ان کے بڑوں کے جس سے ان کے مشترکہ حسب نسب کا پتہ چلتا ہے ۔ فاسل کے مطالعہ سے ہم کو معلوم ہوا ہے کہ فقریوں (Vertebrates) میں سب سے پہلے مچھلیوں کی تخلیق ہوئی ۔ دوران نمو میں ہر پستانئے میں خیشومی درزیں (Gill-slits) ہوتی ہیں جن کی بنا پر یہ کہا جا سکتا ہے کہ ہر پستانئے کو دوران نمو میں مچھلی کے درجہ سے ہو کر گذرنا ہوتا ہے ۔

اس عام اصول سے انسان کے بچہ کو مستثنی نہیں کیا جاسکتا ۔ دوسرے پستانیوں کی طرح وہ بھی مچھلی کے درجہ سے گذرتا ہے لیکن اور پستانیوں سے مشابہت بعد کے درجوں میں بھی ہوتی ہے اور وقت پیدائش چھوٹی سی دم کا ہونا حیرت انگیز بات نہیں ۔ چند بالغوں میں بھی دم دیکھی گئی ہے ۔ اگر ہم کو قبیلہ بوزنہ سے تعلق معلوم کرنا ہو تو بال کے اس گچھے کی طرف نظر کرنی چاہئیے جو تمام لیموروں (Lemurs) کی کلائی پر ہوتا ہے اور جس سے اس کے احساس میں اضافہ ہوتا ہے ۔ لیمور بوزنہ نہیں ہیں لیکن مثل بوزنہ ضرور ہیں ۔ وہ صرف میڈاگاسکر (Madagascar) اور جنوبی آفریقہ میں پائے جاتے ہیں ۔ اور یہ آسانی سے کہا جاسکتا ہے کہ وہ ارتقاء کے تمام منازل طے کر کے مکمل بوزنہ نہیں بن سکے ۔ ایك اصلی بوزنہ میں وہ بالوں کا گچھا نہیں پایا جاتا لیکن وہ بوزنوں اور انسانوں کے جنین میں ضرور پایا جاتا ہے جس سے پھر یہ پتہ چلتا ہے کہ بوزنوں اور انسانوں کا حسب نسب مشترك ہے اور یہ اشتراك لیمور کے ساتھہ ہے ۔

اسی اصول کے تحت اگر انسان کے جنین کو دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ اس کو انسان کے نسبت میموں سے زیادہ مناسبت ہے ۔ اس کے پیر به نسبت ھاتھہ اور دھڑ کے چھوٹے ہوتے ہیں اور بوزنہ کی پیروں کی طرح ان میں خم ہوتا ہے ۔

ارتقاء کے اصولوں کو اور جانوروں کے بتدریجی ارتقاء کو معلوم کرنیکے بعد یہ امر ناگزیز ہوا کہ گم شدہ کڑیوں (Missing Links) کی تلاش کی جائے جن سے انسان اور اس کے فرض کئیے ہوئے بوزنہ نما بزرگ سے تعلق پیدا کیا جاسکے ۔ ڈارون کے زمانہ میں بھی کسی حد تك ضروری ثبوت موجود تھا ۔ اس زمانہ میں انسان قدیم کے ایك نسل کی تحقیق ہوئی تھی لیکن اس وقت اس کو کافی اہمیت نہیں دی گئی ۔ اس زمانہ میں لوگوں کا خیال تھا کہ انسان اور بوزنہ اعظم (Gaeat Apes) دونوں مختلف زمانہ میں ایك ہی نسل سے علحدہ ہوئے ہیں اور انسان کا ارتقاء ثابت ہو جائیگا ان فاسلی ڈھانچوں (Fossil Skeletous) کے پائے جانے پر جو ان تمام ارتقائی منازل

کے وجود کو ظاہر کرتے ہیں جو کہ پست جبیں بوزنیت ("Low-brow"apedom) بلند جبیں انسانیت ("High brow" humanity) کے درمیان واقع ہیں۔ نتیجہ پر پہنچنے کے لئے چند اہم انکشافات پر غور کرنا چاہئے۔ اس کا تعلق براہ راست انسان کے ارتقاء سے ہے۔ اس طرح ہم معلوم کر سکینگے کہ کہاں تک ہماری توقع پوری ہوئی اور کہاں ہم کو نا امیدی کا سامنا کرنا پڑتا ہے اور آیندہ تحقیقات ہم کو اپنی سعی میں کس حد تک کامیاب کرینگی۔

ان تحقیقات کا سلسلہ جرمنی میں غار نیاندرتھل (Neauderthalcave) سے شروع ہوتا ہے۔ ۱۸۵۷ع میں یعنی ڈارون کی مشہور کتاب "آغاز انواع" کے شائع ہونے سے دو سال قبل اس غار کے کھودنے پر انسان کی ایک کھوپڑی اور ہاتھ اور پیروں کی ہڈیاں دستیاب ہوئیں۔ یہ اصلی نیاندرتھل انسان ہے جس کے مثل فرانس۔ بلجیم اور فلسطین میں بھی پائے گئے ہیں۔ کارمل پہاڑ (Mount Carmel) کے غار میں سے کئی ایسے مکمل ڈھانچے نکلے ہیں جن کا تعلق گو ایک مستقل نسل سے ہے لیکن انکا گہرا تعلق نیاندرتھل انسان سے ہے۔ اس کے دانت جو اس کی کافی شناخت ہیں جزیرہ مالٹا اور جزائر (Channel Islands) میں بھی پائے گئے ہیں لہذا وہ یورپ کے زیادہ حصہ میں اور بحر روم کے یورپی اور افریقی ساحل پر رہا ہوگا۔ اگرچہ اس کو گم شدہ کڑی نہیں کہا جاسکتا لیکن کم از کم سے یہ ضرور پتا چلتا ہے کہ آئندہ اس گمشدہ کڑی کا انکشاف ضرور ہوجائیگا۔ اس کا دماغ پورے حجم کا تھا اور وہ پتھر کے نہایت عمدہ اوزار بنانے کے قابل تھا۔ وہ اپنے مردوں کو دفن کرتے تھے۔ اس کی کھوپڑی پست اور میموں کی کھوپڑی کے مانند تھی اور وہ جھک کر چلتا رہا ہوگا۔ یہ تصور کرتے ہوئے کہ وہ انسان جدید کا بزرگ تھا وہ پچاس ہزار برس سے لیکر بیس ہزار برس قبل رہا ہوگا۔ اس کے پائے جانے سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ انسان کا ارتقاء بہت جلد ہوا ہے۔

سنہ ۱۸۹۱ع میں ڈنمارک کے ڈاکٹر ڈیوبوآ (Dr. Eugene Dubois) نے جزیرہ جاوا میں جاوا کے میموں نما انسان (Tana "Ape-man") کا ڈھانچہ پایا۔ اس وقت اس کو اصلی گمشدہ کڑی کہا گیا اور یہ دعوی کیا گیا کہ انسان جاوا بوزنوں اور انسانوں کے بین بین ہے لیکن اب وہ قریب قریب انسان تصور کیا جاتا ہے۔ ان نشانات کی بنا پر جو اس کے دماغ کی وجہ سے کھوپڑی کی اندرونی سطح پر پڑ گئے تھے ماہران تشریح نے یہ معلوم کیا کہ اس کے دماغ میں وہ تمام خاص حصے موجود رہے ہونگے جو کہ ایک انسان کے دماغ کی خصوصیات ہیں۔ وہ تمام حصے درجہ تکمیل کو نہیں پہنچے تھے لیکن اچھی طرح شناخت کئے جاسکتے تھے پھر بھی یہ یقین کے ساتھ نہیں کہا جاسکتا کہ وہ بات بھی کرسکتا تھا۔ ایسا ہی نتیجہ اس کے دماغ کے حجم سے

حاصل ہوتا ہے ۔ ایک گوریلا کے دماغ کا اوسط حجم ۶۰۰ مکعب سینٹی میٹر ہے ۔ جاوی انسان کے دماغ کا حجم تقریباً ۹۰۰ مکعب سینٹی میٹر تھا ۔ اگر موجودہ انسانوں میں سے کسی کے دماغ کا حجم ۹۰۰ مکعب سینٹی ہو تو اس کو سخت احمق خیال کیا جائیگا اس وجہ سے کہ انسان جدید کے دماغ کا حجم ۱۳۵۰ مکعب سینٹی میٹر ہوتا ہے ۔ جاوی انسان اور موجودہ انسانی نسلوں میں سے سب سے نیچی نسل میں بہت کم فرق ہے ۔ وہ کھڑا ہو کر چلتا ہوگا ۔ اس کے چشم خانے انسانوں کے چشم خانوں کے مانند تھے ۔ اس کو میمون نما انسان (Ape-man) یا انسان کہا جاسکتا ہے کیونکہ وہ انسانیت کی آدھی سے زائد منزل طے کر چکا تھا ۔

ایک اور اہم انکشاف ۱۹۰۷ع میں جرمنی میں ہوا ۔ وہ ایک جبڑے کی ہڈی تھی جو ھائیڈلبرگ (Hidelberg) کے قریب ماور (Maur) میں ۸۷ فٹ کی گہرائی پر پائی گئی ۔ جس حالت میں وہ ہڈی ملی اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ اس کا مالک جاوی انسان سے تھوڑے عرصہ بعد رہا ہوگا ۔ یہ بات قابل غور ہے کہ نیاندرتھلی انسان کا دماغ تقریباً انسان جدید کے دماغ کے برابر تھا ۔ سر آرتھر کیتھ (Sir Arthur Keith) کا خیال ہے کہ ھائیڈلبرگی انسان کا دماغ ضرور بڑا رہا ہوگا ۔ لہذا اسے ایک ذہین نیاندرتھلی انسان کا مثل تصور کرنا چاھئیے ۔

سنہ ۱۹۱۱ع میں سسکس (Sussex) میں پلٹڈاؤن (Piltdown) کے قریب جولیوس (Lowes) سے چند میل شمال میں واقع ہے مسٹر چارلس ڈاسن کی کھوپری کے قریب دریائی گھوڑے اور ھاتھی کے ڈھانچے بھی پائے گئے تھے ۔

پلٹڈاؤنی انسان کی کھوپڑی کے علاوہ اس کی داھنی اور بائیں رانوں کی ھڈیاں ۔ کندھے کی ھڈی ۔ بازو کی ھڈی اور تھی گاہ بھی پائی گئی تھیں ۔ سر آرتھر کیتھ نے پلٹڈاؤنی انسان کی کھوپڑی کے مختلف حصوں کو متحد کیا اور بتلایا پلٹڈاؤن کا انسان یقیناً صحیح معنوں میں انسان تھا ۔ اس کے دماغ کا حجم تقریباً انسان جدید کے دماغ کے حجم کے برابر رہا ہوگا اور اس لحاظ سے یہ کہا جاسکتا ہے کہ اس کی اور انسان جدید کی کھوپڑی میں بہت کم اختلاف رہا ہوگا ۔

پھر سنہ ۱۹۲۷ع میں انسان پیکن (Pekin Man) کا انکشاف ہوا جس کو غالباً انسان کی ابتدائی نسلوں کا بہترین نمائندہ کہہ سکتے ہیں جو مثل نیاندرتھلی انسان کے بلا شک و شبہ غار میں رہتا ہوگا ۔ وہ شخص جس کو سب سے پہلے چو کو تیو (Chou Kou Tieu) کے غاروں دلچسپی پیدا ہوئی سوئیڈن کا ماھر ارضیات (Geologist) ڈاکٹر اینڈرسن (Dr. T. G. Anderson) تھا ۔ ان غاروں کا کھودنا بہت ھی دشوار تھا ۔ ڈاکٹر اینڈرسن اپنی تجارتی مصروفیات کی وجہ سے اس کام کو انجام نہ دے سکا ۔ لیکن ان ھڈیوں کے مشاھدہ کے بعد اس نے کافی یقین کے ساتھ بتلایا کہ ان ھڈیوں کے مالک تقریباً جاوی انسان کے

ہمسر تھے۔ اس کے بعد ڈاکٹر ایڈرسن نے غاروں کی کھدائی کا کام ایک نوجوان جرمن ماہر ارضیات ڈاکٹر اٹو زڈاوسکی (Dr. Otto Zdausky) سپرد کیا۔

کھدائی کے دوران میں اس نوجوان جرمن ڈاکٹر کو دو انسانی دانت ہاتھ آئے۔ ان کی شناخت بجائے چین میں ہونیکے سوئیڈن میں ہوئی جہاں پر ان تمام اشیاء کی جو کھدائی میں برآمد ہوئی تھیں جانچ ہوئی تھی۔ اس خبر کے پیکن پہنچتے ہی چین کے محکمہ ارضیات کے ڈائرکٹروں نے غار کی کھدائی شروع کردی جسکا نتیجہ یہ ہوا کہ ایک تیسرا دانت دستیاب ہوا۔ پیکن میڈیکل کالج کے کناڈی پروفیسر ڈیوڈسن بلیک نے یہ فیصلہ کیا کہ وہ انسان کے ایک نئے قبیلہ کا پتہ دیتا ہے۔ اس دندان کی بنا پر اس نے ایک نیا قبیلہ تجویز کیا جس کو (Sinanthropus) یعنی انسان چین (Man of China) کہہ سکتے ہیں اور ایک نئی نسل قائم کی جس کو (Sinanthropus pekineusis) یعنی انسان پیکن (Pekin man) کہتے ہیں۔ اس سلسلہ میں یہ کہنا غیر مناسب نہ ہوگا کہ اکثر ناواقف حضرات یہ اعتراض کرتے ہیں کہ ماہران انسانیت (Anthropologist) بظاہر ناکافی ثبوت کی بنا پر اہم نتیجہ پر پہنچ جاتے ہیں اور واقعتاً اس مرتبہ ثبوت کافی نہ تھا۔ لیکن بعد میں چوکوتیو کے غاروں سے تین دانتوں کے علاوہ دو کاسہ سر اور ہڈیوں کے ٹکڑوں کی کثیر تعداد برآمد ہوئی۔ ان ہڈیوں کے دستیاب ہونے پروفیسر ڈیوڈسن بلیک کے انکشاف کی تصدیق ہوگئی۔ آخر کار کھدائی کا کام راک فیلر فنڈ کی مدد سے ایک فرانسیسی ماہر آثار قدیمہ (Archaeologist) کی سرکردگی میں انجام کو پہنچا۔ جو سنگی اوزار اور جانوروں کے ڈھانچے انسان پیکن کے قریب پائے گئے وہ اس بات کا ثبوت دیتے ہیں کہ وہ کس قسم کی زندگی بسر کرتا ہوگا۔ وہ بلاشك انسان تھا۔ اس کی جبین پست تھی۔ جہاں تك دماغ کے حجم کا تعلق ہے وہ بہ نسبت انسان جدید کے انسان جاوا سے قریب تر تھا۔ اگر اس کی خصلتیں کچھ بھی نہ معلوم ہوتیں تب بھی بلا کسی پس و پیش کے اس کو انسان تسلیم کرلیا جاتا۔ بہت سی صورتوں مثلاً کان کے راستوں کی وضع اور جبڑے اور سر کے اتحاد میں وہ تقریباً بالکل جدید تھا۔ برخلاف اس کے اس سے بہت سی میمونی خصوصیات ظاہر ہوتی ہیں جن کی بنا پر اس کو انسان جاوا کا ترقی یافتہ نمونہ کہا جاسکتا ہے۔

انسان پیکن کا انکشاف ماہر انسانیات کیلئے اہمیت رکھتا تھا وہ دنیا کے دوسرے سرے میں پلٹڈاون کے انسان کا ہمعصر تھا۔ پھر بھی ان دونوں نسلوں میں اس سے کہیں زیادہ اختلاف ہے جتنا کہ ایك حبشی اور ایك چینی میں ہوتا ہے۔ یہ ظاہر ہے کہ موجودہ انسانی نسلوں۔ بوزنوں اور معدوم نیا نذر تھلی نسل کا ایك ہی جد سے ایك ہی طرح ایك دوسرے سے علحدہ ہونا تصور نہیں کیا جاسکتا۔ ان میں موجودہ حالت کے مقابلہ پانچ لاکھ برس قبل زیادہ اختلاف رہا ہوگا۔ اگرچہ ماہران تشریح

کو انکشافات مذکور میں تسلسل قائم کرنے میں کامیابی نہیں ہوئی لیکن وہ اس خیال سے اپنے کو تسکین دے سکتے ہیں کہ انسان پلٹڈاون کا انسان اور اس سے زیادہ انسان پیکن بہ نسبت انسان جدید کے میمونیت سے قریب تر تھا ۔

پس مشرقی ایشیا سے پانچ لاکھ برس قبل کا ابتدائی انسان انسان جاوا سے ملتا ہے جس نے انسانیت کی طرف پہلا قدم اٹھایا تھا ۔ اس کے بعد انسان پیکن ہے جس کا دماغ نسبتاً بڑا تھا لیکن وہ اندرونی اعضا کے اعتبار سے تقریباً انسان جاوا کے مثل رہا ہوگا ۔ اس نے آس پاس کے جانوروں پر آسانی سے زندگی بسر کی ہوگی ۔ پھر دنیا کے دوسرے کنارے یعنی مغربی یورپ کا انسان ھائیڈل برگ ہے جوکہ اوروں کے مقابلہ میں تھوڑے عرصہ بعد رہا ہوگا ۔ اس میں صرف اتنی ہی بات قابل لحاظ ہے کہ وہ ایك معدوم نسل کا پیشرو تھا آخر میں انسان پلٹڈاون کا انسان ہے جو کہ بہت سی صورتوں میں جدید تھا اور جو ان تمام ابتدائی نسلوں میں سے شائد ہمارا بزرگ تھا ۔ صرف ان ہی نمائندوں کی بنا پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ انسان کے نسبی شجر میں بہت سی شاخیں تھیں ۔

اب دقت جو ہے وہ انسان کے مدفون ڈھانچوں کی کمیابی ہے نہ کہ اس کی فرض کردہ پیچیدہ ترقی ۔ یہ ثابت کیا جا چکا ہے کہ گھوڑے کی اصلی ارتقائی شاخ میں بہت سی چھوٹی شاخیں ہوگئی تھیں جو اپنے کو کسی نہ کسی وجہ سے قائم نہ رکھ سکیں ۔ لہذا ہم یہ خیال کرسکتے ہیں کہ انسان بھی ایسے تجربہ کے قابل تھا ۔ جو کچھ بھی اس وقت خیال کیا گیا ہو جبکہ گمشدہ کڑی کی تلاش ہورہی تھی لیکن اگر کام سہل ثابت ہوتا تو تعجب ضرور ہوتا ۔

دو بڑے براعظموں یعنی امریکہ اور ایشیا نے ہمارے علم میں کوئی اضافہ نہیں کیا ۔ امریکہ میں انسان قدیم کا اب تك کوئی ڈھانچا نہیں پایا گیا حالانکہ ماہران ارضیات کا قول ہے کہ کسی زمانہ میں آبنائی بیرنگ کی جگہ خشکی رہی ہوگی جس کے ذریعہ ایشیا اور امریکہ ملے رہے ہونگے ۔ لہذا دونوں براعظموں میں آمد و رفت اکثر ضرور رہی ہوگی ۔ آیندہ کے لئے وہ انسانی ڈھانچے اور بھی اہم ثابت ہونگے جو وسطی افریقہ میں لازمی طور پر مدفون ہیں ۔

ٹانگانیکا میں اولڈوی کی کھاڑی کے کنکر یلے طبقہ ارض سے ڈاکٹر لیکے کو قدیم سنگی اوزاروں کا نہایت مکمل سلسلہ دستیاب ہوا ہے جیسا کہ اب تك دنیا کے کسی حصہ میں نہیں پایا گیا ۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ ابتدائی انسانیت کا گہوارہ ضرور رہا ہوگا ۔ اگرچہ اولڈوے اتنا قدیم نہیں کہ وہ پلٹڈاون یا جاوا کا مقابل ہوسکے لیکن کم از کم اس کا امکان ہے کہ ٹانگانیکا یا کینیا میں کسی اور جگہ کم و بیش اتنے ہی قدیم انسانی ڈھانچے پائے جائیں ۔ بہر حال اولڈوے کے اوزاروں کا پایا جانا اور ساتھ ہی ساتھ بہ نسبت انسان پیکن کے انسان پلیٹڈاون کا جدید ہونا ماہرین انسانیت کو یہ خیال کرنے پر مجبور کرتا ہے کہ ہم اپنے حسب نسب کا براۓ راست سلسلہ

معلوم کرنے کے لئے یہاں کوشش کریں۔ یورپ اور ایشیا میں بہت سی پرانی نسلیں معلوم کی جاچکی ہیں لیکن یورپ میں مقابلتاً بہتر جستجو ہوچکی ہے۔

یہ قطعی ناممکن ہے کہ اس دعویٰ سے قطع نظر کیا جائے جو آفریقہ میں انسان قدیم کے آئندہ پائے جانے کے متعلق کیا گیا ہے اگرچہ بعد میں یہ ناممکن ہی کیوں نہ ثابت ہو۔ چند سال قبل ڈاکٹر لیکے نے یہ اعلان کیا تھا کہ اس نے جھیل وکٹوریا نیانزا کے کی خلیج کاویرونڈو کے قریب ایک نامعلوم قدیم انسانی نسل کے نیچے کا جبڑا پایا ہے جس کو انسان جدید کے جبڑے کے مانند نہیں کہہ سکتے لیکن اس کو متذکرہ نسلوں کا ہمعصر تصور کرسکتے ہیں۔ یہاں پر یہ تحریر کرنا مناسب ہوگا کہ انسان پلٹڈاون کے چڑے اور دندانوں میں بھی بوزنوی خصوصیات ہیں۔ اس انکشاف کو اس قدر اہم تصور کیا گیا کہ کیمبرج میں اس کی اہمیت معلوم کرنے کے لئے ماہروں کی ایک بین قومی کانفرنس بلائی گئی ثبوت کی بنا پر اس پر اتفاق ہوا کہ انسان کنام (Kanam man) میں وہ تمام وہ باتیں پائی جاتی ہیں جو اس کے پانے والے نے اس کے متعلق بیان کی ہیں لیکن انسان کنام اور انسان جدید میں اس قدر کم اختلاف بعد میں معلوم ہوا کہ انسان پلٹڈاون اور پیکن اپنے سے زیادہ قدیم انسان جاوا کے ہمعصر نظر آئے اور یہ دو ایسی مزید مثالیں ہیں کہ جن کو موجودہ انسانیت تک پہنچنے میں ناکامیابی ہوئی۔

پھر ۱۹۳۵ع میں پروفیسر باسول جو ماہران ارضیات میں بہت ممتاز ہے کے ہمراہ افریقہ گیا۔ اس کی رپورٹ سے یہ پتہ چلتا ہے کہ انسان کنام کے پائے جانے کے مقام کی شناخت کے لئے کوئی خاص کوشش نہیں کی گئی نہ اس اس کے معلوم کرنے کا امکان ہے۔ لہذا اس نے یہ طے کیا کہ انسان کنام کے متعلق فی الحال فیصلہ ملتوی کیا جائے۔ اس رائے سے مسٹر ویلنیڈ ڈائرکٹر محکمہ اوضیات اگانڈا نے بھی اتفاق کیا۔ ممکن ہے آئندہ آفریقہ میں انسان قدیم کے ڈھانچے پائے جائیں یا نہ بھی پائے جائیں بہر حال یہ ظاہر ہوا کہ وہ دعویٰ جس پر مہر صداقت لگ چکی تھی اتنا جلد رد کردیا گیا۔ لہذا اس ملک کے آئندہ اکتشافات ضرورت سے زیادہ غور طلب ہونگے۔

کئی طرح سے ہم اپنے اور موجودہ بوزنوں کے باہمی تعلقات کا مطالعہ کرسکتے ہیں۔ چنانچہ آرتھر کیتھ کا وہ تقابل جو اس نے بناوٹی اعتبار سے ترقی یافتہ اولیون (Primates) میں کیا دلچسپ ہے۔ جسم انسان کی وہ نمایاں خصوصیات جو اس نے مقابلہ کے لئے منتخب کیں ان میں سے ۱۰۰۵ فیصدی تینوں میموں یعنی گوریلا، چمپانزی اور اورینگ اوٹینگ میں ہیں اور ۸۰۷فیصدی گوریلا اور چمپانزی میں پائی گئیں۔ پھر ۹۰۲ فیصدی محض چمپانزی میں پائی گئیں اور ۸۰۱فیصدی محض گوریلا میں لیکن دوسرے ماہر دوسری جسمانی خصوصیات کا مقابلہ کرنے پر مختلف اعداد حاصل کرینگے۔ پھر بھی عام نتیجہ ایک ہی حاصل ہوگا

یعنی یہ کہ گوریلا اور چمپانزی میں قریبی مشابہت ھے - لیکن ھم یہ ٹھیک طور سے نہیں کہہ سکتے کہ بہ نسبت دوسروں کے ان دونوں کو ھم سے قریب ترین تعلق حاصل ھے کیونکہ ممکن ھے انسانی شاخ کے تین موجودہ نمائندوں میں پھوٹنے سے قبل میموں شاخ سے الگ ھوگئی ھو - نسب نامہ مرتب کرنے والے کے نقطہ نظر سے یہ تینوں بوزنے رشتہ کے بھائی ھوتے ھیں - غالباً گوریلا چمپانزی کی ترقی قریب قریب انسانی طریقہ پر ھوئی ھے -

اب سوال یہ پیدا ھوتا ھے کہ موجودہ بوزنوں میں سے کون انسان اور بوزنوں کے مشترکہ سلف سے قریب تر ھے - اس کا فیصلہ کرنے کے لئے ھم کو چوتھے قبیلے یعنی گبن (Gibbon) کی طرف نظر کرنی پڑے گی - یہ نام ملایا کے چھوٹے بوزنوں کے لئے مستعمل ھے - کھوپڑی اور دانتوں کے لحاظ سے گبن موجودہ بوزنوں میں سب سے قدیم ھے حالانکہ اس میں بازو کی لمبائی درختوں پر زندہ بسر کرنا غور طلب ھے -

وہ گبن ھی ھے جو سب سے زیادہ اس بہت قدیم بوزنہ سے مشابہ ھے جس کی ھڈیاں مصر میں ۱۹۱۰ع میں پائی گئی تھیں - کہا جاتا ھے کہ یہ بوزنہ شائد پانچ کرور برس قبل رھا ھوگا - اس کو سر آرتھر کیتھ نے موجودہ بوزنوں کی اصلی نسبی شاخ کے قریب رکھا ھے - اس کا خیال ھے کہ وہ قریب قریب موجودہ گبن کی طرح چلتا پھرتا ھوگا اور جہاں تک عام خصوصیات کا تعلق ھے موجودہ گبن میں بہ نسبت بوزنہ اعظم کے معمولی تبدیلیاں واقع ھوئی ھیں -

موجودہ گبن میں لٹکتے وقت اس کے نیچے کے جوارح سیدھے نظر آتے ھیں - یہ خصوصیت میموں اعظم میں عام ھوگئی ھے اور اس طریقہ کو ظاھر کرتی ھے جس سے انسان کی ٹانگیں سیدھی ھوئی ھیں - گبن میں لٹکنے کی خاصیت کی وجہ سے ریڑھ میں کر کے قریب خم پیدا ھوگیا ھے اور یہ خم میموں اعظم اور انسان میں اور بھی نمایاں ھوگیا ھے - اس سے ظاھر ھوتا ھے کہ گبن کو ھماری ارتقاء کی ابتدائی منزل قرار دیا ھے -

آخر میں متوازی ارتقاء (Parallel Evolution) بھی غور طلب ھے - اس کا امکان ھے لیکن اس کے متعلق یہاں تشریح کے ساتھ بحث کرنے کی ضرورت نہیں - مختصراً اس نظریہ کا مطلب یہ ھے کہ ممکن ھے قدرت نے مختلف انواع میں بالکل علیحدہ علیحدہ یکساں ارتقائی نتائج پیدا کئے ھوں اور چونکہ انسان اور بوزنہ میں بہت سی جسمانی خصوصیات مشترک ھیں لہذا اس سے یہ اخذ نہیں کیا جاسکتا کہ ان کا جد بھی ایک ھی تھا جس میں وہ تمام خصوصیات موجود تھیں لیکن یہ نظریہ قرابتداری اور ارتقاء کا منکر نہیں - برخلاف سر کیتھ اور سر گریفٹن اسمتھ کے ڈاکٹر اسبوران کا خیال ھے کہ انسان بوزنہ کبھی نہ تھا - لیکن ڈاکٹر اوسبوران نے اس سے انکار نہیں کیا کہ انسان میموں نما درجہ سے گذرا ھوگا -

ڈاکٹر اوسبوران انسانی ارتقاء کا منکر نہیں

حالانکه اس کے خلاف بہت سی غلط فہمیاں پیدا ہوگئی ہیں - پھر بھی اگر اس کی رائے کو پورے طور سے تسلیم کرلیا جائے تو ماہر انسانیات کو بہت دشواریوں کا سامنا کرنا پڑیگا - اپنے اور بوزنوں کے شجرے کو مکمل کرنے کے لئے یہ ضروری ہوگا کہ مختلف انواع کی گذشتہ تاریخ کی چھان بین کی جائے - یہ ممکن ہے کہ آئندہ کبھی ڈاکٹر اوسبوران اور اس کے مخالفین کے درمیان کوئی تصفیہ کرنا پڑے - اس وقت ماہران انسانیات بالکل مطمئن ہوجائنگے اگر وہ انسانی ارتقاء کو تقریباً مزید دس لاکھ برس تک معلوم کرلیں -

اس میں کسی کو شک نہیں کہ آخرکار ماہران انسانیات کو اپنی کوشش میں کامیابی ہوگی - انسانیات میں یہ دقت ہے کہ کسی دوسری سائنس کی طرح اس کے انکشافات کو مرتب نہیں کیاجاسکتا اس کا تعلق زمانہ قدیم سے ہے لہذا جو کچھ قاصل ملتے ہیں ان ہی پر ماہران انسانیات قناعت کرتے ہیں - یہ واقعہ ہےکہ پانچ لاکھ برس قدیم انسانوں کی ہڈیاں پائی جاچکی ہیں لہذا ہم یہ خیال کرسکتے ہیں کہ ممکن ہے آئندہ اور بھی دستیاب ہوں اور اگر انسان اتنے قدیم زمانہ مین بھی اسقدر ترقی یافتہ تھا جیسا اب ہم کو معلوم ہے تو کوئی وجہ نہیں کہ اس کے اس سے زیادہ قدیم قدیم زمانہ کے متعلق بھی انکشافات نہ ہوں - اب تک نسبتاً بہت کم کھدائی ہوئی ہے اور جو کچھ ہوتی ہے اس کی جانچ ماہروں نے اچھی طرح کی ہے - کوئی ماہر حیاتیات انسانی ارتقاء کی حقیقت میں شک نہیں کرتا لیکن اس کی جستجو اصلی خیال کے برخلاف بہت ہی طویل اور پیچیدہ ثابت ہورہی ہے -

ہم مطمئن ہیں کہ چالیس سال کی جستجو میں انسانی تاریخ ارتقاء میں چار لاکھ برس سے زائد کا اضافہ ہوگیا ہے - اگرچہ انسان اب اپنے قد میں اضافہ کرنے سے قاصر ہے لیکن اس کے گذشتہ زمانہ میں وسعت کی گنجائش ضرور تھی - آیندہ کا جہاں تک تعلق ہے سر آرتھر ایڈنگٹن کا تخمینہ ہے کہ ایک ہزار کرور برس میں سورج کی گرمی کا صرف دسواں حصہ زائل ہوا ہے لہذا اب کروروں برس گذر جانیکے بعد جب کہ دنیا کئی گنی پرانی ہوجائیگی زندگی کے معدوم ہونیکا امکان ہوگا - بہرحال ہم میں سے اگر بعض کو اس نظریہ سے اختلاف ہو تو اپنے کو اس امید سے تسکین دے سکتے ہیں کہ ممکن ہے آیندہ نظریہ ارتقاء میں جدید انکشافات کی بنا پر ترمیم ہوسکے -

سوال و جواب

سوال - آپ کی بڑی نوازش ہو گی اگر آپ یہ بتائیں کہ کے وائرلیس ٹیلفون اور وائرلیس ٹیلی گرافی کے اوصول کیا ہیں؟

محمد اسلم صاحب ام - اے - او - کالج امرتسر

جواب - وائرلیس کو ہماری زبان میں لاسلکی کہا جاتا ہے اس کے معنی "بے تار" ہیں - معمولی ٹیلیفون اور ٹیلی گراف میں تاروں کے ذریعے آواز کو ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچایا جاتا ہے - لیکن آواز کو ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجنے کا دوسرا طریقہ وہ ہے جس میں تاروں کی مطلق ضرورت نہیں ہوتی آواز ایک جگہ سے نکل کر دوسری جگہ بغیر کسی تار کی مدد کے پہنچ جاتی ہے - اسی طریقے کو وائرلیس یعنی لاسلکی کا طریقہ کہتے ہیں -

میں نے جو آواز کا لفظ استعمال کیا ہے اس سے آپ اس غلط فہمی میں نہ رہیں کہ خود آواز ہی ایک جگہ سے نکل کر دوسری جگہ پہنچ جاتی ہے - آواز بغیر ہوا کے ایک جگہ سے دوسری جگہ نہیں پہونچ سکتی اور یہ زیادہ دور تک جا بھی نہیں سکتی - اس کے پہونچنے کی رفتار بھی بہت سست ہے - معمولی بندوق کی گولی کی رفتار آواز سے زیادہ تیز ہوتی ہے - اگر ایسا نہ ہوتا تو کسی جانور کا شکار کیا جانا قطعی ناممکن ہوتا - گولی سے پہلے آواز پہنچ جاتی اور جانور بھاگ جاتا -

آواز کو جب بہت دور بھیجنا ہوتا ہے تو اس کو یا تو بجلی کی رو میں تبدیل کر کے تاروں کے ذریع بھیجا جاتا ہے یا پھر لاسلکی موجوں میں تبدیل کر کے فضا میں پھیلا کر ہزاروں میل کے فاصلے تک آن کی آن میں پہنچا دیا جاتا ہے -

نشر گاہوں میں جب کوئی گویا یا مقرر مائکروفون کے سامنے گفتگو کرتا ہے تو مائکروفون اس آواز کو بجلی کی رو میں تبدیل کر کے آلات نشر تک پہنچا دیتا ہے - آلات نشر مرتعش ہو جاتے ہیں - اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اثیر میں ارتعاش پیدا ہو جاتا ہے -

یہ تو آپ جانتے ہیں کہ اپنی آسانی کے لئے سائنسدانوں نے یہ فرض کر لیا ہے کہ ساری فضائے بسیط ایک لطیف شئے سے بھری ہوئی

ھے۔ جس کو اثیر کا نام دیا گیا ھے۔ اثیر کے بارے میں ھمارے معلومات کچھہ قطعی نہیں ھیں۔ اثیر کا وجود صرف اسی لئے فرض کیا گیا ھے کہ اس کے بغیر یہ سمجھنا مشکل ھے کہ مختلف قسم کی موجیں ایک جگہ سے دوسری جگہ کس طرح پہونچ جاتی ھیں۔ نظریہ اضافیت کی رو سے اب اثیر کی ضرورت بھی باقی نہیں رھی۔ لیکن آپ اس بحث میں نہ جائیے۔ میں نے اثیر کا ذکر یہاں صرف اسی واسطے کیا ھے کہ لاسلکی موجوں کے سمجھنے میں آسانی ھو۔

اثیر میں جو ارتعاش پیدا ھوجاتا ھے اسی کا نام لاسلکی موج ھے۔ بلکہ صحیح طور پر یوں کہئیے کہ اس کا نام برق مقناطیسی موج ھے۔ نور، حرارت، لاسلکی موجیں، یہ سب برق مقناطیسی موجیں ھیں۔ فرق صرف اتنا ھے کہ نور کی موجیں سب سے چھوٹی، حرارت کی موجیں اس سے بڑی اور لاسلکی موجیں ان سب سے بڑی ھوتی ھیں۔

آپ سوال کرسکتے ھیں کہ بڑی موج اور چھوٹی موج سے کیا مراد ھے؟ تو اس کے متعلق یہ عرض کرنا ھے کہ موجوں کو چھوٹی یا بڑی ان کے طول کے لحاظ سے کہا جاتا ھے اب طول "طول موج" کو بھی سمجھہ لیجئے آپ نے دیکھا ھوگا جب پانی میں موج پیدا ھوتی ھے تو اس کی سطح پر شکن پڑجاتی ھے۔ اس کی شکل چھوٹے پیمانے پر پہاڑ اور وادی جیسی ھوجاتی ھے۔ اب ان دو پہاڑوں کی چوٹیوں کے درمیان جو فاصلہ ھوتا ھے اس کو طول موج کہتے ھیں۔ کسی پیالے میں پانی رکھہ کر موج پیدا کی جائے تو اس کا فاصلہ ۳ یا ۴ ملی میٹر سے زیادہ نہ ھوگا۔ اس کے برخلاف سمندر کی موجوں، کا طول دو سو تین سو میٹر ھوتا ھے۔

اثیر میں جب مختلف طول کی موجیں پیدا ھوتی ھیں تو اس سے مختلف مظاھرات ظہور میں آتے ھیں۔ سب سے چھوٹی موجیں جہ شعاعیں کہلاتی ھیں۔ اس سے بڑی موجیں لاشعاعیں کہلاتی ھیں۔ اس کے بعد بالائے بنفشی شعاعوں کا نمبر ھے۔ پھر نور کی شعاعیں یعنی بنفشی سے لے کر سرخ تک ھیں۔ ان سے بڑی طول کی شعاعوں کو پائیں سرخ کہا جاتا ھے اور سب سے بڑی موجوں کو لاسلکی موجیں کہا جاتا ھے۔

اتنا جان لینے کے بعد اب پھر اصل مضمون کی طرف آئیے۔ جب آلات نشر مرتعش ھوجاتے ھیں تو ان کا اثر لاسلکی شعاعوں کی صورت میں فضا میں چاروں طرف ۱۸۶۰۰۰ میل فی سکنڈ کی رفتار سے پھیل جاتا ھے اور جہاں جہاں ریڈیو کی مشین ھوتی ھے وھاں یہ لاسلکی موج اثر کرتی ھے۔ ان مشینوں میں برقی رو پیدا ھوجاتی ھے جو مناسب آلات کے ذریعے آلہ نشر صوت (لاوڈ اسپیکر) میں داخل ھوتی ھے اور پھر آواز بن کر لوگوں کے کانوں تک پہونچتی ھے۔

جس مشین سے آواز کو نشر کیا جاتا ھے اس کو "مرسل" اور ریڈیو کی مشین جس

آواز کو وصول کیا جاتا ہے اس کو ''محصل'' کہہ سکتے ہیں۔

مرسل میں ایسا انتظام ہوتا ہے کہ خاص خاص طول کی موجیں اس کے ذریعے بھیجی جاسکتی ہیں۔ موجوں کو پوری قوت سے پھینکنے کے لئے اونچے اونچے کھمبے استعمال کئے جاتے ہیں جن میں تار لگے ہوتے ہیں ان کو ھوائیہ کہا جاتا ہے۔ اسی طرح محصل میں بھی موجوں کو وصول کرنے کے لئے ہوائیہ لگا دیا جاتا ہے۔ محصل کے دو اہم جزو ہوتے ہیں۔ ایک کو آپ ''ہم اہنگی'' کا جز کہہ سکتے ہیں۔ اس جز کے کام یہ ہے کہ آپ کی ریڈیو مشین کو کسی خاص ''طول موج'' کو وصول کرنے کے لائق بنا دے۔ دوسرا وہ جو کسی نشر گاہ سے آئی ہوئی خفیف لاسلکی موجوں کو توسیع دے کر اس قابل بنا دے کہ آلہ نشر صوت سے کافی بلند آواز نکل سکے۔ توسیع کا کام ایک خاص آلے سے لیا جاتا ہے جس کو صمام (والو) کہا جاتا ہے۔ ریڈیو میں جتنے زیادہ صمام ہونگے اتنا ہی زیادہ وہ اس لحاظ سے بہتر ہوگا کہ اس سے کم قوی نشر گاہوں کو بھی سنا جا سکے گا۔

افسوس ہے کہ سوال و جواب کے باب میں یہ ممکن نہیں ہے کہ اس مضمون پر تفصیلی بحث کی جائے۔ مناسب یہ ہوگا کہ ''معلومات سائنس'' (انجمن ترقی اردو) نامی کتاب میں لاسلکی کا باب اور ایک دوسری کتاب ''لاسلکی ترسیل و تحصیل'' (از سید محمد محمود جعفری) ملاحظہ فرمائیں۔ ان دونوں میں آپ کو کافی دلچسپ مواد ملے گا۔

سوال۔ آج کے اخبار میں ایک افسوسناک اطلاع شائع ہوئی ہے۔ جو ذیل میں درج کئے دیتا ہوں۔

''تقریباً چھ بجے شام کا واقعہ ہے کہ نام پلی کی سرکاری سرا کے کمپونڈ کی دیوار پر چند آدمی بیٹھے ہوئے تھے۔ بارش کے سبب برقی کھمبا اور منڈیر کا اہنی جنگلہ پانی سے بھیگ گیا تھا۔ یہ برقی کھمبا جنگلے کے بالکل قریب ہے اور تار کے ذریعے جنگلے سے ملحق ہے۔ غالباً پانی سے بھیگنے کے سبب برقی رو کھمبے سے اہنی جنگلے تک آگئی اور ایک آدمی جو جنگلے سے پیٹھ لگائے بیٹھا تھا برقی رو کے دھکے سے نیچے زمین پر گر پڑا۔ دوسرا آدمی جو اس کے پاس ہی بیٹھا تھا وہ بھی اسی طرح گر رہا تھا لیکن اس نے سنبھلنے کے لئے اپنے ہاتھوں سے جنگلے کو پکڑ لیا برقی رو کے سبب اس کے ہاتھ جنگلے سے چمٹ گئے جس پر ایک اور آدمی نے اس کو چھڑانے کی کوشش کی لیکن ہاتھ لگتے ہی یہ شخص بھی پہلے آدمی سے چمٹ گیا۔ اس کے بعد ایک اور شخص بھی اسی طرح چمٹ گیا۔ پاس ہی ایک شخص کریم خاں باشندہ احمد نگر نے برقی رو کا خیال کر کے ایک بانس سے دو آدمیوں کو جدا کیا اور پھر ان کے علاوہ اور

چار آدمیوں کو جو اسی طرح جنگلے سے چمٹے ہوئے تھے الگ کیا۔

"اس طرح کریم خاں نے چھہ آدمیوں کی جان بچائی۔ پہلے شخص کے نہ صرف ہاتھہ چمٹے ہوئے تھے بلکہ گر پڑنے کے سبب اور کئی اعضا جنگلے سے چمٹے ہوئے تھے۔ یہ شخص جانبر نہ ہو سکا۔ دوسرے شخص کو شفا خانہ لے جایا گیا"

میں جاننا چاہتا ہوں کہ اس حادثہ کا اصلی سبب کیا تھا۔ کیا پانی برسنے سے بجلی کے کھمبے خطرناک ہو جاتے ہیں۔ ایسے حادثوں کے موقعوں پر انسان کو کیا کرنا چاہئیے؟

ایک طالب علم۔ حیدر آباد دکن

جواب۔ کریم خانصاحب نے بڑی عقلمندی سے کام لیا۔ لکڑی برق کے لئیے غیر موصل ہے۔ برق رو کی زد سے محفوظ رہنا ہو تو غیر موصل چیزوں ہی کو استعمال کرنا چاہئیے۔

صرف پانی برس جانے سے برق کھمبوں میں کوئی خرابی نہیں آسکتی۔ خالص پانی برق کے لئیے غیر موصل ہے لیکن اس میں کچھہ ملاوٹ ہو مثلاً گندھک کا تیزاب وغیرہ تو پھر اس میں سے برق گذر سکتی ہے۔ بارش کا پانی تقریباً خالص ہوتا ہے یہ ممکن معلوم نہیں ہوتا ہے کہ صرف بارش کے اثر سے برق تاروں سے کھمبے اور جنگلے تک پہنچ گئی ہمارا خیال ہے کھمبے کے اوپر تاروں کو سہارا دینے کے لئیے چینی کا جو غیر موصل ٹکڑا لگایا جاتا ہے وہ ٹوٹ کر خراب ہو گیا ہوگا اور تار کھمبے سے مس کرنے لگے ہونگے۔

دھاتیں سب کی سب بجلی کی عمدہ موصل ہوتی ہیں۔ اگر بجلی کے تاروں کو کھمبے پر راست لگا دیا جائے تو سارے کھمبے میں بجلی بھر جائے اور جو کوئی اس کھمبے کو چھوئے اسکو شدید جھٹکا کھانا یا مرنا یقینی ہے اس کے علاوہ کھمبے کے ذریعے ساری بجلی زمین میں داخل اور برباد ہوجاتی۔ اسی سبب کھمبوں کے اوپر چینی کے گول گول ٹکرے لگا دیتے ہیں چینی برق کے لئے غیر موصل ہے۔ اس سے تاروں کو سہارا بھی ملتا ہے اور برق کھمبے کے نیچے آبھی نہیں سکتی۔

آج کل بجلی گھر گھر پہونچ گئی ہے۔ عوام کو یہ ضرور جاننا چاہئیے کہ کے کھلے تاروں کو چھونا خطرے سے خالی نہیں ہے۔ گھروں میں جو بجلی کے تار استعمال کئیے جاتے ہیں ان پر ربر چڑھا ہوتا ہے۔ ربر ایک نہایت عمدہ غیر موصل شے ہے۔ اس کے علاوہ لکڑی اور شیشہ بھی غیر موصل ہے۔ جب بھی بجلی کے کھلے تاروں کو چھونے کی ضرورت پڑے تو لکڑی کی تپائی یا تختے پر کھڑا ہو جانا چاہئیے۔ خیال یہ رہے کہ تختے یا تپائی میں کوئی ایسی دھاتی کیل نہ ہو جو ایک طرف توآپ کے جسم کو چھوئے اور دوسری طرف اس کا دوسرا حصہ زمین سے ملا رہے۔ بجلی کو راستے کی تلاش رہتی ہے۔ اگر اس کو ذرا سا بھی موقع ملے تو فوراً گذرجانے کی کوشش کرے گی

اور آپ کو سخت تکلیف پہنچے گی - یہ بھی جاننے کی ضرورت ہے کہ تکلیف دراصل برق رو کے گذر جانے سے ہوتی ہے - اگر لکڑی پر کھڑے ہوکر برق تار کو چھوئیں تو آپ کو قطعاً کوئی تکلیف نہ ہوگی کیونکہ آپ کے جسم اور زمین کے درمیان کے ایک غیر موصل چیز موجود ہے وہ برق رو کو زمین تک پہونچنے نہیں دیتی -

نام پلی کے حادثے میں کریم خاں صاحب نے جو کیا ٹھیک کیا - اگر وہ ہمت کرکے ان لوگوں کا صرف کپڑا پکڑ کر بھی کھینچ لیتے جب بھی ان کو الگ کرسکتے تھے - کپڑا غیر موصل ہوتا ہے - لیکن ایسی صورت میں اس کا خیال کرنا پڑتا کہ غلطی سے بھی ہاتھ برق زدہ انسان کے جسم سے مس نہ ہو - یہ بھی ہوسکتا تھا کہ لکڑی کے ایک تختے پر کھڑے ہوکر ان لوگوں کو جدا کرنے کی کوشش کی جاتی - اکثر جوتوں میں ربر کا تلا لگا ہوتا ہے - یہ بھی اس کام کے لئے اچھا ہوتا ہے - اس کو پہن کر برق رو سے محفوظ رہ سکتے ہیں -

خود لوگوں کو یہ یاد رکھنا چاہئے کہ اگر خدا نہ خواستہ ان کا ہاتھ کسی تار سے چپک جائے تو ہوش سنبھال کر پوری قوت سے جھٹکا دیں اس طرح تار سے الگ ہوجانے کی امید ہے - گھروں میں اکثر میز پر رکھنے کے برقی لیمپ ہوتے ہیں - جن میں کبھی غلطی سے بجلی باہر آجاتی ہے اور ہاتھ چپک جاتے ہیں - ایسے موقعوں پر بھی کوشش کرکے جھٹکا دینا چاہئے تاکہ تار ٹوٹ جائے اور برق رو کٹ جائے -

سوال - خدا کے وجود کے بارے میں سائنسدانوں کی کیا رائے ہے - اگر کہیں کہ خدا کی ہستی نہیں ہے اور ارتقائی نظریات کے تحت (جو سورج سے شروع ہوتے ہیں) اس حالت کو پہنچی تو ایک سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آخر سورج کو کس نے وجود میں لایا؟

ایک طالبعلم جامعہ عثمانیہ

جواب - جب ہم سے کوئی ایسا سوال کرتا ہے، اور ایسے سوال کرنے والوں کی کمی نہیں ہے، تو ہم سخت چکر میں پڑجاتے ہیں کہ اس کا جواب کیا دیں کیونکہ ہمارے لئے یہ ناممکن ہے کہ سائنس کی مدد سے خدا کے وجود کو ثابت کردیں یا اس سے انکار کردیں - یہ چیز سائنس کے بس سے باہر ہے - اگر اس کو ایک بار سمجھ لیا جائے کہ سائنس بھی دوسرے علوم کی طرح ایک علم ہے - یہ بھی دوسرے علوم کی طرح اپنے مضامین کے لحاظ سے محدود ہے - اور اس علم کے کسی شعبے میں بھی خدا کے وجود سے بحث نہیں کی جاتی ہے - تو غالباً ان سوالوں کی نوبت نہ آئے - لیکن یہ ایک رسم سی ہوگئی ہے اور سائنس پر سب الزاموں کے علاوہ ایک یہ بھی الزام ہے کہ وہ مذہب کا انکار کرتی ہے -

بات یہ ہے کہ سائنس کا تعلق محسوسات سے ہے اور خدا کے وجود کا سوال محسوسات سے پرے ہے اگر خدا کے وجود کو سمجھنا ہے

تو اس کو محسوسات سے باھر ھو کر سمجھنے کی کوشش کرنی چاھئے ۔ سائنس کا یہ کام ھے کہ دنیا میں جو چیزیں موجود ھیں ان کو سمجھنے میں آپ کی مدد کرے ان کی حقیقت سے آپ کو آگاہ کرائے ۔ اور قوانین قدرت اور مظاھر فطرت کے اصول آپ کو سمجھائے ۔ جب آپ ان سے ایک حد تک واقف ھو گئے تو سائنس کا کام ختم ھو گیا ۔ اب یہ آپ کا کام ھے کہ اس سے نتیجہ نکالیں کہ یہ چیزیں خود بخود وجود میں آ گئیں یا ان کا بنانے والا کوئی اعلیٰ قوت والا ھے ۔ آپ جس نتیجہ پر بھی پہونچیں یہ نتیجہ ذاتی ھوگا، سائنسی نہیں ۔ بہت سے سائنسداں خدا کے وجود کا انکار کرتے ھیں بہت سے ایسے بھی ھیں جو خدا کے قائل ھیں ۔ لیکن جیسا کہ میں نے ابھی کہا ھے ۔ یہ سارے خیالات ذاتی ھیں ۔ سائنس کو ان کے ثبوت میں پیش نہیں کیا جاسکتا ۔

سائنس کے نقطہ نگاہ سے اس کا وجود سورج سے نہیں بلکہ سورج سے بھی بہت پہلے ھوا ۔ خیال ھے کہ اب سے ان گنت سال پہلے اس عالم میں سوائے توانائی کے کچھ نہ تھا ۔ کسی سبب سے یہ توانائی مادے کی شکل میں تمام عالم میں پھیل گئی ۔ اس سے بڑے بڑے سحابیئے پیدا ھوئے ۔ ان کے جمنے سے بڑے بڑے سورج بنے اور ایک سورج کے ٹکڑے سے آپ کی زمین بنی ۔

اب جیسا کہ آپ کہتے ھیں، اس نظریے کو بالکل صحیح مان بھی لیا جائے تو پھر سوال پیدا ھوتا ھے کہ اس عالم میں اس ابتدائی توانائی کو وجود میں لانے والا کوئی تھا یا یہ خود بخود وجود میں آ گئی ؟ ۔ اس کا جواب سائنس کے پاس نہیں ھے ۔

(ا ۔ ح)

معلومات

کیا جسم ہمیشہ زندہ رہ سکتا ھے

سائنسدانوں کی توجہ صرف اسی مسئلہ پر مبذول نہیں ھے کہ وہ مرنے کے بعد آدمی کو زندہ کرنے میں کامیاب ھوجائے وہ اس دھن میں بھی لگا رھتا ھے کہ کم ازکم جسم بے روح ھی زندہ رھے۔ یہ تو پہلے ھی طے ھوچکا ھے کہ جو خلیے انسانی جسم میں پائے جاتے ھیں شمع زندگی گل ھوجانے کے بعد بھی کچھ مدت تک زندہ رھتے ھیں۔ اب سائنس کی جدوجہد نے اس سوال کا جواب دینے کی سعی کی ھے وہ یہ خلیے کتنی مدت تک زندہ رہ سکتے ھیں۔''

دنیا کے مختلف حصوں میں کیمیاوی معملوں کے اندر جو تجربات کئے گئے ھیں ان کی بدولت مردہ اجسام کے متعلق چند دلچسپ انکشافات ھوئے ھیں۔ یہ بات تو سب کو معلوم ھے کہ ممی وغیرہ بنانے کے مروجہ طریقوں سے اجسام کو طویل عرصوں تک تازہ رکھا جاسکتا ھے۔ لیکن دیکھنا یہ ھے کہ کیا ان محفوظ اجسام میں اتنی مدت تک شعلہ حیات بھی کسی نہ کسی حد تک نمایاں رھتا ھے۔ اس سلسلہ میں ایک تجربہ کرنے والے نے انسانی جسم کو ۳۸ سال تک الکوھل میں رکھا اور ایک خاص مقوی محلول کو استعمال کر کے پورے غور و خوض کے ساتھ معائنہ کیا تو خلیوں کے اندر زندگی کی غیر مشتبہ علامات پائی گئیں۔

اس تجربے سے اس کے حوصلے بڑھ گئے اور اس نے ارجنٹائن کی ایک چھ سو سال کی ممی کی بافتوں کی جانچ کی۔ تحقیقات کے بعد اس نے اطلاع دی کہ اس ممی کے خلیے بڑھنے لگے جو زندگی کی علامت ھے۔ اس کے بعد اس نے قدیم ترین مصری ممی کی بافتوں کا امتحان کیا جو پانچ ھزار برس پہلے کی تھی، اور ایک بار پھر اعلان کیا کہ ان بافتوں سے زندگی کلیتہ معدوم نہیں ھوئی جب خصوصی طریقوں سے کام لیا گیا تو انسانی خلیوں نے ظاھر کردیا کہ ان میں اب بھی نشوونما کی صلاحیت موجود ھے۔

جو خاص مرکب ان طریقوں میں استعمال کیا گیا تھا وہ مختلف قسم کے مقوی نباتاتی محلولوں میں غوطہ دے کر بنایا گیا تھا اس میں

بجلی سے کام نہیں لیا گیا تھا۔ یہ تجربات اس مفووضہ پر مبنی تھے کہ گو انسانی ہستیاں موت کا ذائقہ چکھتی ہیں مگر ان کے جسموں کے خلیے کبھی نہیں مرتے۔

بجلی کے تاروں کو بھی آرام کی ضرورت ھے

ہم سب اس خیال پر متفق ہیں کہ انسانوں کو گاہ بگاہ چھٹی منانا چاھئیے۔ لیکن سائنسداں اس خیال میں ایك قدم اور آگے ہیں۔ ان کی رائے ھے کہ غیرحیوانی عالم کی اشیا کو بھی اگر تھوڑے دن کے لئے چھٹی دے دی جائے تو وہ بہتر کام کرتی ہیں۔

مثال کے طور پر بجلی کے تار جو برق رو گزارنے ہیں میعادی راحت کے وقفوں سے فائدہ اٹھاتے ہیں۔ اگر انہیں تھوڑے دن کام سے معاف رکھا جائے یعنی ان پر سے برق رو نہ گذاری جائے تو ان کی زندگی بڑھ جاتی ھے۔

اس سلسلہ میں مزید اھمیت اس بات کو حاصل ھے کہ ان تاروں سے وقفوں کے دوران میں کام کا جتنا نقصان ہوجاتا ھے پائداری بڑھ جانے کی وجہ سے نفع کی مقدار نقصان سے بڑھ جاتی ھے۔

اس بیان کی صداقت ثابت کرنے کے لئے ایك معمل میں تانبے کے دو دستوں پر تجربات کئے گئے۔ ایك دستہ کا تار مسلسل دو سال تك برق رو گزارتا رہا۔ دوسرے سے بھی کام تعطل کے باقاعدہ وقفوں کے ساتھ لیا گیا۔ جب جانچا گیا تو جن تاروں سے لگاتار کام لیا گیا تھا وہ بہت کمزور ثابت ہوئے اور بڑی آسانی سے ٹوٹ گئے۔ ان کے مقابلہ میں دوسری قسم کے تار جن سے زیادہ آدمیت کا سلوك کیا گیا تھا پائدار و کارآمد نکلے۔

بے کانوں کا آدمی

ازیکیل ایڈز (Ezeckiel Eads) جو ایتھنس واقع نیویارك کا باشندہ تھا بغیر کانوں کے پیدا ہوا اس کے سر کے اطراف کانوں کا کوئی نشان نہ تھا نہ کوئی اور سوراخ اس مقصد کے لئے موجود تھا۔ مگر اس کے باوجود وہ سن سکتا تھا۔ وہ یہ کام منھ سے لیا کرتا تھا اور جب سننا چاھتا تو منھ کو زیادہ کھول دیتا۔ اس شخص کی وفات سنہ ۱۸۸۴ع میں ہوئی۔

بوم چشم لڑکا

بعض لوگ اپنی خصوصیات کی وجہ سے "بوم خواص" مشہور ہیں۔ ظاہر ھے کہ اس ماھیت کا وجود بہت کچھ بحث و تحقیق کا محتاج ھے مگر "بوم چشم" کا وجود بہر نوع اس منزل سے گزر چکا ھے۔ گیوانی گیلنٹی نامی ایك اطالوی لڑکا اس حقیقت کی زندہ مثال ھے۔ یہ بے چارہ آنکھ کی ایك تکلیف میں مبتلا ھے۔ جس کی وجہ سے اس کی آنکھیں صرف رات کو دیکھ سکتی ہیں دن کو ان سے کچھ نہیں سوجھتا۔ جب یہ لڑکا اپریل سنہ ۱۹۲۸ع میں اٹلی سے امریکہ جانے لگا تو امریکہ کے

لوگوں نے اس کی داخلہ کی اجازت نہ دی اور وہاں کے ہیلتھ انسپکٹروں نے اسے روزکوری کا ایک مریض قرار دیا۔

پھٹنے والے ستاروں کی حقیقت

"پھٹنے والے ستارے"، حقیقت میں نہیں پھٹتے۔ ان کے پھٹنے کی حقیقت ایک امریکی انجمن تحقیقات ھئیت کے نزدیک بس اتنی ھی ھےکہ جس وقت بعض حد سے زیادہ توانائی رکھنے والے ستارے تھوڑے بخارات خارج کرتے ھیں تو کائنات میں ایک ھیجان عظیم برپا ھوتا ھے۔ اسی کو لوگ ستاروں کا پھٹنا کہتے ھیں۔

جب ایک نیا ستارا کہکشاں کے کسی دور دراز حصے میں جھلملاتا ھے تو کچھ دن بعد اس اس کی روشنی اپنی ابتدائی حالت سے ایک لاکھ گنا زیادہ بڑھ سکتی ھے اور بسا اوقات اس میں اتنی آب و تاب پیدا کرسکتی ھے کہ وہ رات کو آسمان کا سب سے زیادہ تابناك اور درخشندہ ستارہ نظر آئے بلکہ ٹائکو کے سنہ ۱۵۷۲ع والے ستارے کی طرح ٹھیك دوپہر کو بھی دیکھا جاسکے۔

رصدگاہ جامعہ میچن کے رکن رکین ڈاکٹر ڈین۔ بی۔ میکلاین (Dr. Dean B. Mclanghlin) کا ایقان ھے کہ ستارے کے اندرونی جرم میں التہاب (بھڑکنا) کی وجہ سے اس کے فرار (Escaping) مادے اور توانائی میں جو ابتدائی انفجار (پھٹ جانا) وقوع میں آتا ھے یہ جھلملاھٹ اسی کا مظہر ھے اس سے ستارے کے خاص جرم میں کوئی خلل پیدا نہیں ھوتا۔

فریب نظر کی تشریح

رصدی طور سے نئے ستارے اپنے پھٹنے کے دوران میں اور اس کے بعد بھی تیزی کے ساتھہ وسعت اختیار کرتے نظر آتے ھیں اوران کی ظاھری وسعت پذیری سابقہ خیال کی موجودگی میں یہ ایقان پیدا کردیتی ھے کہ وہ سچ مچ پھٹ رھے ھیں۔ اس سلسلہ میں یہ بھی خیال کیا جاتا تھا کہ پھٹنے کےبعد ستارہ کا جتنا حصہ بچ رھتا ھے وہ سمٹ کر اصل جرم سے کمتر جگہ گھیرتا ھے۔

یہی وہ فریب نظر یا نمود ھے جسکی تشریح میں ڈاکٹر میکلاین کہتا ھے۔ "توانائی ایك چھوٹے کثیف ستارے کی سطح کے نیچے کسی قدر فاصلہ سے خارج ھوتی ھے اور مادہ ایك پھیلتے ھوئے بادل کی شکل میں خارج ھوتا ھے جو اپنی توسیع کی ابتدائی مرحلوں میں اتنا کثیف ھوتا ھے کہ ایك وسعت پذیر ستارے کی طرح چمکتا نظر آتا ھے۔ یہ واقعہ ھے کہ ستارے کے اصل یا مرکزی جرم میں سطح کی گہری پھوٹ نکلنے والی عملیت سے کوئی اضطراب رونما نہیں ھوتا۔"

خواہ کچھ ہو ، اس عظیم الشان مرکزی دھاکے کے بعد ستارہ سیدھا تو کسی طرح نہیں رھتا کیونکہ چند ھفتے تک اس سے گیس بتدریج گھٹنے والی رفتار کے ساتھ پھوٹتی رھتی ھے۔ آخر میں مرکزی دھماکا اتنا بڑھتا اور پھیلتا ھے کہ زیادہ مدت تک اس کا دھندلا رھنا ممکن نہیں ھوتا اس کے بعد اس ستارہ کی زیر مشاھدہ سطح سمٹتی نظر آتی ھے اور ستارے کی روشنی گھٹ جاتی ھے اور اس کا سبب یہی ھوتا ھے کہ تابکار سطح نسبتاً چھوٹی ھوجاتی ھے۔ مرکزی دھماکا گیس کا ایک خول بنا دیتا ھے جو آخر کار واقعتاً ستارے کے آس پاس دیکھا جاتا ھے اور اس کے بڑھنے کی رفتار فی سیکنڈ کئی سو میل ھوتی ھے۔

ھارورڈ کے ڈاکٹر ارنالڈ ایچ مینزل (Dr. Arnold H. Menzel) اور ایل۔ایچ۔ الر نے ان اجرام سماوی میں مادے کی تقسیم پر بیان دیتے ھوئے لکھا ھے کہ ان ”خول نما“ ستاروں میں وھی عناصر پائے جاتے ھیں جو خود ستاروں میں ھیں۔ خصوصاً ھائیڈروجن، ھیلیئم، کاربن، نائیٹروجن اور آکسیجن کا بڑا حصہ ھے۔یہی پانچ عناصر سورج میں بکثرت پائے جاتے ھیں اور یہی پانچوں ڈاکٹر ھینس اے۔بیتھے کے مشھور نظریے کے مطابق کاربن کے سلسلہ میں جو سورج کی روشنی خارج کراتا ھے بہت کام انجام دیتے ھیں۔

طیفی تغیرات کا قیام

ڈاکٹر میکلالن کا بیان ھے کہ اس تشریح میں جس انتشار یا انقباض کا ذکر ھے وہ خود ستارے کا حقیقی انتشار یا انقباض نہیں ھے۔ پھٹنے کے بعد مادے کا خفیف تر اخراج برسوں جاری رھتا ھے جو ایسا ھی ھوتا ھے جیسا ستارے کے طیف میں لگاتار تغیرات سے ظاھر کیا جاتا ھے۔

غالباً نئے ستارے ”سیاری سحابیوں“ کی ساخت کے ذمہ دار ھیں جو عموماً ایک نہایت گرم ستارے کو گھیرنے والے منتشر گیس کا انبار ھوتے ھیں۔

ستاروں کے اندر تمام معلومہ عناصر موجود ھونے کی مزید شہادت اس رسالہ سے ملتی ھے جو وکٹوریہ، برطانوی کولمبیا کی، ڈومینین آسٹرو فزیکل رصدگاہ سے شائع ھوا ھے۔کیناڈا کے ماھران ھئیت اے۔ میك کیلر اور ڈبلیو ایچ۔ اسٹاول نے نام نہاد R اور N کی وضع کے نہایت منتخب ستاروں میں سے انیس ستاروں کے اندر لیتھیم (Lithium) کا عنصر دریافت کیا ھے۔ یہ عنصر ھائیڈروجن ھیلیم جیسے بکثرت پائے جانے والے عناصر کے بعد سب سے زیادہ ھلکا ھے اور اب تك قطعی طور پر صرف ایک ستارے میں پایا گیا ھے۔

شہابیہ نکالنے کی جد و جہد

ممالک متحدہ امریکہ میں تمام ممکن الحصول دھاتیں برآمد کرنے کی جد و جہد جاری ہے۔ اس کی بدولت لوگوں کی توجہ بڑے شہابیہ (Meteorite) کے برآمد کرنے کی طرف مبذول ہوگئی ہے جو صحرائے اریزونا کے نیچے تقریباً ایک میل کے آتش فشاں رقبہ میں بارہ سو فٹ گہرہ دفن ہے اندازہ کیا گیا ہے کہ یہ شہابیہ دس ملین ٹن دھات پر مشتمل ہے جس میں (۸،۰۰،۰۰۰) آٹھ لاکھ ٹن نکل ہے۔ اس کی مجموعی قیمت غالباً دو سو ملین اور چار سو پونڈ کے درمیان ہے۔

بارہ فٹ لمبا کیچوا

دنیا کا سب سے زیادہ طویل کیچوا جو ایک سرے سے دوسرے سرے تک بارہ فٹ لمبا ہے صرف آسٹریلیا کے زرخیز زرعی صوبے جنوبی گریس لینڈ میں پایا جاتا ہے۔ یہ کیچوا صرف ایک انچ موٹا ہے اور آسانی سے ٹوٹ جاتا ہے یہ اپنا بل بڑی گہری زمین میں بناتا ہے اور سخت خاردار انڈے دیتا ہے جو تقریباً تین انچ لمبے ہوتے ہیں۔

قیمتی ہاتھی اور ارزاں شیر

ولایت میں ایک ہندوستانی ہاتھی کی قیمت چھ سو پونڈ ہوتی ہے۔ اس قیمت میں تقریباً ایک صدی سے فرق نہیں آیا مگر اس سے یہ نہ سمجھئے کہ ہر ہاتھی انہی داموں بک جاتا ہے۔ اس کے لئے شرط ہے کہ مادہ ہو اور اور طبیعت کی اتنی اچھی ہو کہ سرکس یا عجائب خانہ حیوانات میں آسانی سے دکھائی جاسکتی ہو۔ دریائے نیل کا بڑا دریائی گھوڑا آٹھ سو پونڈ تک فروخت ہوتا ہے اور لائبیریا کے کوتاہ قد دریائی گھوڑے صرف تین سو بلکہ اس سے بھی کم دام میں بکتے ہیں۔ تقریباً نوے سال پہلے اس جانور کا علم ہوا ہے، اس وقت سے یہ اتنی آسانی سے مقید رکھکر سدھایا جارہا ہے کہ عجیب نہیں شیر کی طرح یہ بھی ایک بازاری دوا کی حیثیت اختیار کرلے آسانی سے خریدا اور بیچا جاسکے۔

ایک صدی پہلے ببر شیروں کی قیمت دو سو پونڈ فی راس آسکتی تھی اب زیادہ سے زیادہ چالیس پونڈ آتی ہے اور بچے تو سات شلنگ چھ پنس تک بک جاتے ہیں۔ ببر شیر قید میں ایسی ہی آزادی سے پلتے ہیں جیسی آزادی سے کتے پلا کرتے ہیں مگر بڑے ہوکر یہ خطرناک ہوجاتے ہیں۔ اس وقت پورا ساٹھ پونڈ گوشت فی ہفتہ ان کے لئے درکار ہوتا ہے۔ ان کا خوفناک ہونا ان کے لئے اتنے زیادہ گوشت کی ضرورت یہ اور دو سبب ایسے ہیں جن سے اس کی قیمت گر گئی ہے۔

معمولی قسم کے شیر سو ہی پونڈ میں مل جاتے ہیں اور چونکہ چند باغہائے حیوانات میں ان کی پرورش بآسانی ہورہی ہے اس لئے ممکن ہے ان کے دام اور گر جائیں۔ چمپانزی بندر کے دام اسی پونڈ اور دریائی شیر کے پچاس پونڈ

ہر وقت آسکتے ہیں۔ بحری شیر کے لئے ہر ہفتہ تین سو پونڈ تازہ مچھلی کی ضرورت ہوتی ہے اس لئے یہ مقبول عام جانوروں کی فہرست سے خارج ہے۔ کیلی فورنیا کا فیل پیکر دریائی بچھڑا یا سیل (Seal) اس سے بھی زیادہ مہنگا پڑتا ہے اس کے لئے تو روزآنہ سو پونڈ مچھلیاں مہیا کرنی پڑتی ہیں۔

موجودہ جنگ طبیعیات کی جنگ ہے

آج کل جنگ میں ماہرین طبیعیات کو جتنی اہمیت حاصل ہے اس کا اندازہ اس سے ہوسکتا ہے کہ یہ لوگ جنگ سے پہلے کے بڑے سے بڑے علمی کاموں کو چھوڑ کر اپنی خدمات جنگی ضرورتوں کے لئے وقف کر رہے ہیں۔ ماونٹ پیلومر نام کی دوسو انچ دہانہ والی دبو پیکر دوربین جس کی بدولت کائنات کا پہلے سے آٹھ گنا زیادہ مشاہدہ کیا جاسکے گا یونہی نامکمل چھوڑ دی گئی ہے۔ جو ماہر طبیعیات داں اس کی تکمیل میں سرگرم تھے وہ فوجی کام کے لئے دوسرے مقامات پر تبدیل کئے جاچکے ہیں تاکہ وقت کی اہم خدمات انجام دیں۔

اب سے ایک سال پہلے چار طبیعیات دانوں میں سے ایک جنگی مہمات پر اپنی صلاحیتیں مبذول کئے ہوئے تھا اب تقریباً چار میں سے تین اسی کام میں مصروف ہیں۔

امریکی ادارہ طبیعیات کے رکن رکین اور ناظم ھنری ایسکیوباڈن کہتے ہیں۔ "مختصر یہ ہے کہ جنگی کاموں کے لئے ڈیڑھ ہزار طبیعیات دانوں کی ضرورت ہر سال پیش آتی ہے مگر مدارس سے پانچ سو سے زیادہ طلباء تیار ہو کر نہیں نکلتے۔ گزشتہ جنگ نے کیمیا کو بہت نمایاں کیا تھا، موجودہ جنگ طبیعیات کو اتنی اہمیت دے رہی ہے کہ دراصل طبیعیات کی جنگ بن گئی ہے"

متوقع گیسی جنگ کی نسبت امریکی مبصرین کے خیالات

ممالک متحدہ کے کیمیاوی جنگ کے ماہرین کو یقین ہے کہ گیس اس جنگ کے محاذ پر بڑی مقدار میں اور وسیع پیمانے پر استعمال کی جائیگی۔ عدم تیقن صرف اسی کا ہے کہ کب اور کہاں استعمال ہوگی۔

وہ اس سے بھی واقف ہیں کہ گیس کس طرح استعمال ہوگی۔ ہوائی جہاز گیس کو بڑے سے بڑے رقبہ میں جلد منتشر کر دینے کے لئے سب سے زیادہ آمادہ ہیں۔ اس مہم سے رود رروہونے کے لئے دول محور ہوں یا متحدہ اقوام سب تیار ہیں۔

فوجی مبصرین کے خیال میں گیس کی جنگ میں انسانیت نسبتہ زیادہ ثبوت کے لئے وہ گزشتہ جنگ عظیم کی مثال واضح کرتے ہوئے لکھتے ہیں کہ اس جنگ میں دوسرے مہلک ہتیاروں کے مقابلہ میں گیس سے جانی نقصانات کم ہوئے۔ تیرہ لاکھ گیس زدہ نفوس میں سے نوے ہزار مہلک طور پر زخمی

ہوئے تھے کامل صحت پانے والوں کا نمبر بڑھا ہوا تھا۔ اس کے برخلاف دوسرے ہتھیاروں سے دوکرور اسی لاکھہ آدمی زخمی ہوئے تھے ان میں سے بیاسی لاکھہ مر گئے۔

ان کے نزدیک جنگ کا مقصد دشمن کو غیر مسلح کر کے صلح کی استدعا پر مجبور کر دینا ہے اس مقصد کے لئے گیس بہت موثر اور فوراً کارگر ہونے والا ذریعہ ثابت ہوتی ہے۔ بعض فوجی مبصروں کا خیال ہے کہ گذشتہ جنگ میں جرمنوں نے جب پہلی مرتبہ ۲۲ اپریل سنہ ۱۹۱۵ء کو بڑے پیمانہ پر گیس پھینکی ہے تو برطانوی اور فرانسیسی افواج کی خندقوں میں کلورین کے بادل منڈلانے لگے اور سپاہی دم گھٹنے کی وجہ سے بیہوش اور بے حواس ہو ہوکر گرنے لگے اور جو بھاگ سکے بھاگ کھڑے ہوئے اگر جرمن اس نوع کے حملے کو جاری رکھہ سکتے تو ان کو اسی وقت فتح ہوچکی تھی مگر انہوں نے اس فتحمندانہ حملہ کو جاری نہ رکھا یا جاری نہ رکھہ سکے۔

ہر صاحب نظر فوجی واقف ہے کہ اس قسم کی تمام باتیں محض بلند خیالی ہیں کہ زہریلی گیس جنگ کی سب سے زیادہ خوفناک چیز ہے یہ آخری چارۂ کار ہوگا اور گیس کی جنگ کو صرف اسی وقت اختیار کیا جائیگا جب تمام دوسرے معلومہ ذرائع فیصلہ کرانے سے قاصر رہینگے۔

گیس روک نقاب

اس سلسلہ میں سول آبادی کے لئے انتظام کرنا کوئی آسان کام نہیں۔ ممالک متحدہ امریکہ میں اب تک پچاس لاکھہ غیر حربی باشندوں کے لئے گیس روک نقاب بنوانے کے احکام دئے جاچکے ہیں۔ لیکن سو میل کے وسیع رقبہ میں جو تین ساحلوں پر مشتمل ہے اور جسکے ہدف بننے کا قوی احتمال ہوسکتا ہے، نیز دوسرے جنگی اہمیت رکھنے والے ۳۳ رقبوں میں تمام جنگی کارکنوں اور خانہ نشینوں کے لئے ایسے (۵۵،۰۰۰،۰۰۰) پانچ کرور پچاس لاکھہ نقاب درکار ہونگے۔

ممالک متحدہ کی مسلح افواج کو سولہ جنگی عامل کیمیا ایسے معلوم ہیں جس سے پبلک واقف ہے۔ ان میں سے ایک بھی نیا نہیں۔ ان میں سات تو زہریلی گیسیں ہیں، پانچ دھوئیں کی چادر پیدا کرنے کے لئے دخانی حامل ہیں اور قابل اعتماد آتش افروز تھرمائٹ (Thermite) ہیں زہریلی گیس ہیں۔ رائی کی گیس، لیوی سائٹ (Levisite) ایتھل ڈائی کلوراسائن (Ethyldichlorasine) کلوروپکرن (Chloropicrin) ڈایفاسجین (Diphosgene) فاسجین (Phosgene) اور کلورین۔

مہلک ترین گیس

رائی کی گیس نہایت کارگر اور قابو یافتہ ہونے کے اعتبار سے بہت مقبول ہے۔ یہ ایک پتلے مشینی تیل جیسے سیال سے اٹھتی ہے اور بے رنگ ہوتی ہے۔ آدمی کے جسم کے اندر اور باہر دونوں طرف جلا دیتی ہے۔ لیوی سائٹ بھی ایک آبلہ آور گیس ہے جو پہلی عالمگیر جنگ

کے قریب ممالک متحدہ میں تیار ہوئی تھی اور اب جاپانیوں میں بہت مقبول ہے - پہلی عالمگیر جنگ کی سب سے زیادہ مہلک گیس فاسجین تھی - اس گیس میں ایک دو اچھے دم لینا نہایت دردناک یقینی موت کے مرادف تھا -

کوئلہ کا تازہ ترین استعمال

ممالک متحدہ نے ایسے کسی معاهدہ میں حصہ لیا جس کی روسی گیس جنگ خلاف قانون ہو - برطانیہ، فرانس، اطالیہ، جاپان اور ممالک متحدہ نے سنہ ۱۹۲۱ع میں مشترک طور پر ایسے ایک معاهدہ کی تجویز مرتب کی تھی مگر فرانس نے اسے منظور نہ کیا - اس کے بعد سنہ ۱۹۲۵ع میں ایسی ہی ایک تحریری دستاویز پھر مرتب ہوئی مگر اسے نہ جاپان نے پسند کیا نہ ممالک متحدہ نے -

کوئلہ کا استعمال خوشبو، بدبو وغیرہ مشموعات کا اثر دور کرنے کے لئے نہایت قدیم ہے اور اس مقصد کے لئے اب بھی بکثرت کام آتا ہے جب مریض کسی بو دار یا مہکتی ہوئی بیماریوں میں مبتلا ہوتے ہیں تو کوئلہ ململ یا باریک کپڑے کی پوٹلی میں باندھکر اس کے کمرے میں لٹکا دیا جاتا ہے اور یہی بو جذب کرتا رہتا ہے - برطانیہ کے شہری گیس روک نقاب بھی زیادہ تر کوئلہ پر مشتمل ہیں -

آج کل کوئلہ ہوا سدھار (Air Conditioning) کی تازہ ترین وضع میں استعمال ہو رہا ہے - امریکی سائنسدانوں نے اس کا ایک اور مصرف دریافت کیا ہے جسکی بدولت چرم سازی کے کارخانوں، بدروں کے فاروں اور صابن سازی کے کارخانوں سے اٹھنے والی بدبو متصلہ عمارتوں میں کام کرنے والوں کی ناک تک نہیں پہنچتی -

خوردبین میں کوئلہ کا ایک ٹکڑا باریک شعری (Capillary) نالیوں کے ایک جال پر مشتمل نظر آتا ہے - یہ نالیاں مختلف گیسوں اور بخاروں کو روک کر انہیں سیال میں تبدیل کر دیتی ہیں -

پردار جانوروں کی عمریں

گدھ، عقاب اور الو دوسرے پرندوں کے مقابلہ میں زیادہ عمر پاتے ہیں - چالیس چالیس برس سے کچھ زیادہ عمر کے گدھ تو بہت عام ہیں - ایک ستر برس کے الو نے گویا پرندوں کی عمر کا انتہائی معیار قائم کر دیا ہے -

پروں کی کمی اور حد سے بڑھی ہوئی چونچ بسا اوقات طوطوں کے طول عمر کی ضمانت کہی جاتی ہے لیکن دراصل یہ حالت ان کی خرابی صحت کو ظاہر کرتی ہے - ایک بار اخبارات میں پرندوں کی ایک مشتبہ جنس کی عمر دو سو سال ظاہر کی گئی اور اسے خوب شہرت دی گئی مگر تحقیقات سے مرتے وقت اس پرندہ کی عمر صرف ۳۸ سال ثابت ہوئی -

(م - ز - م)

سائنس کی دنیا

کیلیفورنیا کا طبی تحقیقاتی تجربہ خانہ

جامعہ کیلیفورنیا میں دنیا کا سب سے پہلا طبی طبیعیاتی (مڈیکل فزکس) تجربہ خانہ زیر تعمیر ہے ۔ فی الحال پانچ سائنسدانوں کی مختصر جماعت اس میں تحقیقات کریگی ان کا موضوع زیادہ تر سائیکلوٹران (Cyclotron) ہے جس کے ذریعہ مادی جواہر کو پھوڑا جاتا ہے جس سے طب میں فائدہ اٹھانا ہے ۔ اس تجربہ خانہ میں طبیعیات، طب اور متعلقہ مضامین مثلاً کیمیا، بکٹریالوجی، حیاتیات اور ایلادیات (Genetics) کو اتحاد عمل کا موقع ملیگا اور مختلف شعبوں کے ماہرین کو ایک ساتھ مل کر ایک مسئلہ پر توجہ کرنے کے مواقع عطا ہونگے ۔ اس سے اس تجربی تحقیقات کو سہولت اور سرعت حاصل ہوجائیگی جو تابکار اشیا اور نیوٹران (جو سائکلوٹران کی مدد سے پیدا کیا جاتا ہے) کے مختلف میدانوں میں اطلاقات کے متعلق ہے جیسے ابتدائی حیاتی اعمال کی چھان بین، صحت ور زندہ شئے کا مطالعہ، اس کا غذا جذب کرنے کا طریقہ، مختلف امراض (بشمول سرطان) کے اسباب کی تلاش ۔ ان تحقیقات کا پروگرام ڈاکٹر جے ۔ یچ ۔ لارنس (Lawrence) نے مرتب کیا ہے جو سائیکلوٹران کے موجد پروفیسر ای او لارنس کے بھائی ہیں ۔ انٹرنیشنل کینسر ریسرچ (بین الاقوامی تحقیقات سرطان) نے تجربہ خانہ کی تعمیر اور ضروری آلات کی فراہمی کی غرض سے ایک لاکھ پینسٹھ ہزار ڈالر کا عطیہ دیا ہے ۔ نیز کولمبیا فاونڈیشن (سان فرانسکو) نے پنج سالہ تحقیقاتی اسکیم کے لئے پچاس ہزار ڈالر دیئے ہیں ۔ مڈیکل فزکس کے تجربہ خانہ میں صرف تحقیقات کا کام ہوگا مریضوں کا علاج نہیں کیا جائیگا ۔ اس عمارت میں کیمیائی، طبیعی حیاتیاتی، حیاتی کیمیائی، تجربے خانے شامل رہیں گے نیز ٹیشو کلچر لیبوریٹری (بافتوں کی پرورش کا تجربہ خانہ)

اور زمین دوز کمرے بھی اس سے متعلق رہیں گے۔ ان کمروں میں برقی آلات کی مدد سے نازک تابکارانہ پیمائشات کی جائیں گی دوسری منزل ماہرین طبیات کے لئے مختص رہے گی جو ۹۰۰ ٹن کے سائیکلوٹران پر کام کرتے رہیں گے اس آلہ کی مدد سے جواہر کو پھوڑ کر مصنوعی تابکار اشیاء حاصل کی جائیں گی اور انہی کے طبی استعمال کی تحقیق کی جائیگی۔

دق اور جنگ

جنگ کی وجہ سے جسمانی اور دماغی بار پڑتا ہے نیز فروخت کی کمی، کام کی زیادتی، غذاوں کی قلت اور سہولتوں کا فقدان ہو جاتا ہے۔ ان سب باتوں کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ دق کے مریضوں کی تعداد بڑھ جاتی ہے۔ سنہ ۱۹۱۴ع کی جنگ عظیم کے اعداد سے اس امر کی بخوبی شہادت ملتی ہے۔ موجودہ جنگ میں بھی یہ شہادت بہم پہنچائی جا سکتی ہے۔ انگلستان میں جنگ کے پہلے سال دق سے مرنے والوں کی تعداد ۶ فی صد کا اضافہ ہوا تو دوسرے سال یہی اضافہ ۱۰ فی صد تھا۔ دق کا مرض نوجوانوں کے لئے زیادہ خطرناک ہے۔ اسی لئے انگلستان میں مدرسہ کے بچوں یونیورسٹی کے طلباء، تجارتی دفتروں اور کارخانوں کے ملازمین، فوج، پولیس اور لیبر فورس میں بھرتی ہونے والوں کا لاشعاعی امتحان کیا جاتا ہے۔ انگلستان کی ٹریڈ یونین کانگریس نے حکومت پر زور دیا ہے کہ ان تمام صورتوں میں امتحان ہر سال ہوا کرے حتیٰ کہ بلوغ کی عمر ختم ہو جائے۔

خشک غذائیں

جہازوں کی کمی اور جہازرانی کی دشواریوں کے باعث سفوفی اور خشک غذاوں کی اہمیت بہت بڑھ گئی ہے حال میں شکاگو (امریکہ) میں ماہرین تغذیہ کا جلسہ ہوا جس میں بتایا گیا کہ میوؤں اور ترکاریوں میں پانی کے اعلی تناسب (تقریباً ۷۵ تا ۹۵ فی صد) کی وجہ سے امریکہ سے ہر سال ہزاروں ٹن پانی (میووں اور ترکاریوں کی شکل میں) دیگر ممالک کو ہر سال جہازوں کے ذریعہ بھیجا جاتا ہے چنانچہ گذشتہ سال امریکہ نے برطانیہ کو ایک لاکھ پچاس ہزار ٹن پانی (میووں اور ترکاریوں کے ساتھ) روانہ کیا تھا۔ جزائر فلپائن اور آئس لینڈ کو اس سے زیادہ مقدار بھیجی گئی۔

انڈوں اور دودھ کی نابیدگی کافی مشہور ہے۔ معلوم ہوا کہ سائنٹفک طریقہ پر اس عمل کو انجام دینے سے میووں اور ترکاریوں کا ذائقہ نہیں بدلتا اوران میں ۹۰ فی صد حیاتین باقی رہتی ہے۔ سارڈک فوڈ کارپوریشن (منہٹن Mauhattan) نے ایک نیا طریقہ عمل ایجاد کیا ہے۔ اس طریقہ میں میووں اور ترکاریوں کا گودا (Pulp) بنا لیا جاتا ہے اور اسے گردشی استوانوں کے اندر باریک پرت کی شکل میں بچھایا جاتا ہے۔ اس حالت میں حرارت کا عمل کیا جاتا ہے جس سے چند ثانیوں

کے اندر ۹۶ فی صد پانی خارج ہوجاتا ہے۔ غذائی مادوں پر بھاپ کے عمل سے بہت کم آکسیڈیشن ہوتا ہے اور غذا میں کوئی کیمیائی تبدیلی واقع نہیں ہوتی۔ اگر اس کا اندیشہ ہو تو بہتر یہ ہے کہ گرم کرنے کا عمل خلاء میں کیا جائے۔ یہ بتانا خالی از دلچسپی نہ ہوگا کہ اس طریقہ میں نابیدہ غذا ایک پتلے ورق کی شکل اختیار کر لیتی ہے جو بآسانی باریک ذرات اور سفوف میں تبدیل ہوجاتا ہے ٹماٹر، ناشپاتی، مٹر، آلو، سیب، کیلے وغیرہ کو اس قاعدہ سے نابیدہ کرنے کےبعد یہ بآسانی تین سال تک اچھی حالت میں قائم رہتے ہیں۔ کھاتے وقت بہتر ہے کہ خشک غذاوں کو پانی کے ساتھ تھوڑا سا گرم کرایا جائے۔

یہ اندازہ کیا گیا کہ خشک غذا کو ڈبوں میں محفوظ کرنے اور باربرداری کی سہولتوں کے علاوہ ان کو بڑے پیمانہ پر تیار کرنے میں ان کی قیمت معمولی پھلوں اور ترکاریوں کے کے مقابلہ میں ارزان ہوتی ہے۔ قیمت کے لحاظ سے یہ تقریباً ۲۰ فی صد ارزان ہوتی ہیں۔ جرمنی میں سنہ ۱۹۳۵ع میں خشک غذا بنانے والے کارخانوں کی تعداد ۶ تھی تو سال رواں میں یہی تعداد ۱۱۵ ہوگئی۔ امریکہ کے خشک غذا تیار کرنے والوں کی انجمن نے یہ تجویز منظور کرلی ہے کہ اس سال ۹ کروڑ ڈالر کی غذا کو خشک حالت میں تبدیل کرایا جائے۔ یہ تعداد دس سال پہلے کے مقابلہ میں ۱۸۰ گنا زیادہ ہے۔

پروفیسر اے۔ ایچ کامپٹن

انجمن ترقی سائنس امریکہ کے صدر پروفیسر اے۔ ایچ کامپٹن منتخب کئے گئے ہیں یہ واسٹر کے مقام پر (ریاست اوہیو Ohio امریکہ) سنہ ۱۸۹۳ع میں پیدا ہوئے۔ ابتدائی تعلیم واسٹر کالج میں ہوئی اور بی۔ ایچ ڈی کی ڈگری پرنسٹن یونیورسٹی سے حاصل کی۔ وہ سنہ ۱۹۱۹ میں کیمبرج گئے ایک سال تک اور وہاں ریسرچ کرتے رہے سنہ ۱۹۲۰ع میں واشنگٹن یونیورسٹی کے شعبہ طبیعیات کے پروفیسر اور صدر مقرر ہوئے۔

سنہ ۱۹۲۳ع میں شکاگو یونیورسٹی میں پروفیسر طبیعیات بن گئے۔ انہیں تحقیقات کے سلسلے میں کئی ایک انعامات ملے۔ امریکن اکاڈیمی آف آرٹس اینڈ سائنسز کی جانب سے رمفرڈ گولڈ میڈل، ایڈیا لوجیکل سوسائٹی آف نارتھ امریکہ کا گولڈ میڈل، اٹالین اکاڈیمی آف سائنسز کا میٹنش (Mattencee) گولڈ میڈل فرنکلن انسٹیوٹ کا طلائی تمغہ، کئی دیگر تمغہ اعزازی ڈگریاں اور امتیازات حاصل ہوئے۔ سنہ ۱۹۲۷ع میں سویڈن کی اکاڈیمی آف سائنسز نے انہیں نوبل انعام عطا کیا۔ جس تحقیقات کے صلہ میں یہ انعام دیا گیا وہ انہیں کے نام کی مناسبت سے کامپٹن اثر سے مشہور ہے۔ پروفیسر کامپٹن پنجاب یونیورسٹی کی دعوت پر سنہ ۱۹۲۶ میں ہندوستان تشریف لائے اور وہاں چند ایک لکچر دئے۔ ڈاکٹر کامپٹن زیادہ تر کونی شعاع (Cosmic rays) پر تحقیقات میں مصروف ہیں۔

جنگ اور ماہرین طبیعیات

پروفیسر اے۔ ایچ کامپٹن (شکاگو یونیورسٹی) نے حال ہی میں پرنسٹن میں انجمن اساتذہ طبیعیات اور فزیکل سوسائٹی کے سامنے رشٹما ئر میموریل لکچر (Richtmyer) دیا۔ دوران تقریر میں انہوں نے کہا ”میں اس بات کا قائل ہوں کہ اس جنگ میں طبیعیات کے ایکسو ماہر دس لاکھ سپاہیوں کے برابر ہیں“۔ اگر مقناطیسی سرنگ، ریڈیو کی امواج کی مدد سے رات میں بمبار کی سراغ رسانی، آبدوزں اور سرنگوں کے پتہ چلانے کے مختلف طریقے، ریڈیو اور ٹیلیفون کے بکثرت استعمال کو پیش نظر رکھیں تو پروفیسر کامپٹن کے مقولہ کی صداقت سے کسی شخص کو انکار نہیں ہوسکتا۔ یہ ماننا پڑے گا کہ ماہرین طبیعیات دفاع اور حملہ کی نئی نئی تدبیریں ایجاد کر رہے ہیں۔ اس جنگ میں ماہرین طبیعیات کا اس قدر زیادہ حصہ ہے کہ ہارورڈ یونیورسٹی (امریکہ) کے صدر نے موجودہ جنگ کو ماہرین طبیعیات (Physiciss war) کی جنگ کا نام دیا ہے جبکہ سنہ ۱۹۱۴ء کی جنگ ”ماہرین کیمیا“ کی جنگ تھی۔ اس کے علاوہ پروفیسر کامپٹن نے یہ بھی بتایا کہ ستائش اور صلہ کے مستحق محض وہ ماہرین نہیں جو طبیعیات کے اصولوں اور آلات کو جنگ کے کامیاب انصرام میں استعمال کر رہے ہیں بلکہ وہ اساتذہ بھی ہیں جو ملک کے نوجوانوں کی تعلیم و تربیت میں مصروف ہیں اور انہیں اس قابل بنا رہے ہیں کہ وہ کئی ایک ایجادات کرسکیں۔ پروفیسر کامپٹن نے اساتذہ سے یہ خواہش کی کہ ہونہار اور قابل ترین نوجوانوں کو طبیعیات کی تربیت دیں اور ان کی ہمت افزائی کریں لیکن جو لوگ یہ اہلیت نہ رکھیں اور جن سے آگے چل کر قوم کو خاص فائدہ کی توقع نہ ہو انہیں دوسرے شعبہ جات کی طرف راغب کیا جائے۔

مارکونی کے لئے امریکی یادگار

مارکونی کے لئے امریکہ کی قومی یادگار واشنگٹن میں قائم کی جارہی ہے۔ گو مارکونی پیدائش اور وطنیت کے لحاظ سے ”غیر ملکی“ تھا تاہم سائنس کے میدان میں اس کے کارناموں اور نوع انسان کے ترقی کے لئے اس کی کوششوں کی وجہ اسے پوری دنیا کی شہریت کا استحقاق ہے۔ مارکونی بولونا (اٹلی) میں ۲۵ - اپریل ۱۸۷۴ء کو پیدا ہوا۔ اس کا باپ اطالوی تھا اور ماں آئرش۔ ابتدائی تعلیم بولونا میں حاصل کرنے اور وہیں ابتدائی تجربات کرلینے کے بعد وہ انگلستان چلا گیا جہاں ۲ - جون ۱۸۹۶ء کو اس نے لاسلکی ٹیلیگرافی کا پہلا پیٹنٹ حاصل کیا۔ مارچ سنہ ۱۸۹۸ء میں اس نے رودبار انگلستان کے اس پار لاسلکی پیام بھیجے۔ ڈسمبر ۱۹۰۱ء میں اسے بحر اطلانتک کے پار لاسلکی پیام بھیجنے اور وصول کرنے میں کامیابی ہوئی۔

امریکہ میں جو یادگار قائم کی جارہی ہے وہ واشنگٹن کے مثالی پارک میں واقع ہے۔ یہاں گرینائیٹ کی چٹان پر مارکونی مجسمہ بنایا جائیگا کانگریس نے یادگار کے قیام کی اجازت دیدی

اور انتظامات مارکونی میموریل فاونڈیشن (نیو یارک) کی نگرانی میں ھیں ۔

بنگال کا صنعتی سروے

بنگال کے صنعتی سروے کی کمیٹی کی از سرنو تشکیل کی گئی ھے ۔ پروفیسر پی ۔ ین ۔ گھوش (پروفیسر طبیعیات ، یونیورسٹی کالج آف سائنس) صدر اور مسٹر ڈی ۔ ین گھوش معتمد مقرر ھوئے ۔ کمیٹی سے کہا گیا ھے کہ جلد رپورٹ پیش کرکے کہ جنگ کے دوران میں کون سی صنعتیں ضروری ھیں اور ان کی ترقی کیونکر ممکن ھے ۔ توقع ھے کہ نمک سازی، پنبہ اور ریشے کی صنعت نباتی تیلوں کی صنعت پر توجہ کی جائیگی ۔ کمیٹی کے اراکین یہ ھیں ۔

مسٹر اے ۔ ایل اوجھا (Ojha) ۔
ڈاکٹر پی ۔ این لا ۔
مسٹر سید بدرالدجی (ایم ۔ یل ۔ اے) ۔
ڈاکٹر جے ۔ این نیوگی (پروفیسر معاشیات کلکتہ)
پروفیسر ھمایوں کبیر (ایم ۔ ایل ۔ سی) ۔
مسٹر اے ۔ ایم ۔ اے ۔ زمان (ایم ۔ ایل ۔ اے) ۔
مسٹر اے ۔ آر صدیقی (ایم ایل ۔ اے) ۔
ڈاکٹر یم قدرت خدا (پروفیسر کیمیا کلکتہ) ۔
ڈاکٹر بی ۔ سی ۔ رائے (وائس چانسلر کلکتہ یونیورسٹی) ۔
مسٹر ایس ۔ سی متر (ناظم صنعت و حرفت بنگال) ۔
مسٹر کے ۔ ڈبلیو میلنگ (بنگال چیمبر آف کامرس کے نمائندہ) ۔
ڈاکٹر پی ۔ سی گھوش (آل انڈیا دیہی صنعتوں کے نمائندہ) ۔
ڈاکٹر ایچ ۔ ایل ۔ ڈے (نمائندہ ڈھاکہ یونیورسٹی)
اور جے ۔ این مکرجی (نمائندہ کلکتہ یونیورسٹی) ۔

(۱) هماری غذا

مصنفه رابرٹ میکریس، ڈائرکٹر نیوٹریشنل ریسرچ کونور (جنوبی ہند)، مترجمہ سید مبارزالدین احمد رفعت به نظر ثانی ڈاکٹر غلام دستگیر صاحب رکن دارالترجمه جامعه عثمانیه، شائع کردہ انجمن ترقی اردو (ہند) دہلی - ۱۵۲ صفحے - قیمت ۱ - روپیه ۴ آنے انجمن سے مل سکتی ہے -

غذا کا مسئله انسانی تمدن کے لئے همیشه بنیادی مسئله ہوتا ہے خواہ امن کا دورہ ہو یا جنگ کی حالت ہو - سابق میں غذا پر اتنی توجه نہیں کی گئی جتنی اب کی جارہی ہے - اب ,,غذائیات،، پر باقاعده تحقیقات ہورہی ہے - چنانچه غذائیات کا ایک تحقیقاتی ادارہ کونور میں واقعه ہے جہاں ہندوستان کے شمال سے جنوب تک اور مشرق سے مغرب تک تمام قوموں کی استعمال کردہ غذاؤں وغیرہ کی غذائیت کی پیمائش کی جاتی ہے - وہاں کے ڈائرکٹر ڈاکٹر میکریسن صاحب نے ہندوستانی غذاؤں پر بہت کچھ داد تحقیق دی ہے چنانچه انہوں نے زیر نظر کتاب ,,ہندوستانی بچوں کے نام،، معنون کی ہے -

مقصود یه ہے که غذا کے متعلق شروع ہی سے معلومات کی جستجو رہے - مبارزالدین صاحب نے اس کا ترجمه کر کے کہنا چاہئے ایک بڑی ضرورت کو رفع کیا ہے -

کتاب کو بائیس بابوں میں تقسیم کیا ہے اور غذا کے مقصد سے شروع کر کے آخر میں غذا کے انتخاب کے سلسلے میں مفید معلومات بہم پہنچائی ہیں - قدرتی طور پر اہم غذائی اجزا پروٹین، نمک، کاربوہائیڈریٹ، حیاتین وغیرہ

پر کافی بحث کی ہے ۔ ہندوستانی میں جتنے غلے پیدا ہوتے ہیں ان سب کی غذائیت اور پھر ان کو پیش نظر رکھکر روزمرہ کی غذا کے انتخاب کے اصول بتائے گئے ہیں ۔ جو اس قابل ہیں کہ ان پر عمل کیا جائے ۔ ساتھہ ہی ملکی اور غیر ملکی غذاؤں کا موازنہ کر کے مناسب ہدایات دی ہیں ۔ کتاب اس قابل ہے کہ ہر گھر میں زیر مطالعہ رہے ۔ جہاں تک ترجمہ کا تعلق ہے وہ فی الجملہ اچھا ہے ۔ کوئی نظر ثانی کے بعد زبان کی نظر ثانی کی نظر ثانی کی احتیاج باقی رہ گئی ہے ۔

لکھائی، چھپائی اور کاغذ عمدہ ہے، کتاب کی غلطیاں زیادہ نہیں ۔ امید کہ اس کتاب سے پڑھنے والے زیادہ سے زیادہ فائدہ اٹھائیں گے ۔

(۲) اسلامی طب شاہانہ سرپرستیوں میں

از ابن مظہر قاضی معین الدین رہبر فاروقی ۔ مطبوعہ اعظم اسٹیم پریس حیدرآباد دکن ۔ ۲۰۷ صفحے قیمت دو روپیے ۔ ملنے کا پتہ ۔ سن برج ہاوس عابد بلڈنگ، مصطفے بازار، حیدرآباد دکن ۔ زیر نظر کتاب طب کے اس پہلو کو نمایاں کرنے کے لئے لکھی گئی ہے جس کا تعلق شاہان اسلام سے رہا ہے مولف نے کتابوں کی ایک بڑی تعداد سے استفادہ کیا ہے اور اس سرپرستی کے تین دور قائم کئے ہیں ۔ ایک میں ابتدا سے لے کر ہندوستان میں مسلمانوں کے داخل ہونے تک کے حالات درج کئے ہیں، پھر شمالی ہندوستان میں طب پر شاہانہ سرپرستیوں کا حال بیان کیا ہے اور آخری دور ”طب دکن میں“ قائم کیا ہے ۔ اور پھر دور عثمانی میں طب کی ترقیاں دکھائی ہیں ۔ یہ گویا طب کی ایک مختصر تاریخ ہے چنانچہ اسلامی اطبا کے معرکتہ الارا علاجوں کے حالات بھی لکھے ہیں ۔ اور ان ہی کے فنی اصولوں کو واضح کرنے کی کوشش کی گئی ہے ۔ کتاب بہت دلچسپ ہے ۔ اور قابل مطالعہ ہے ۔

کاغذ اور لکھائی چھپائی معمولی ہے ۔ زبان کی کچھہ خامیاں بھی ہیں لیکن وہ کتاب کی دلچسپی میں رکاوٹ نہیں ۔

(۳) نوع انسان کی کہانی

مصنفہ ہنڈرک وان لون ۔ شائع کردہ پنجاب ایڈوائزری بورڈ فار بکس ۔ لاہور ۵۲۰ صفحے قیمت مجلد تین روپیہ پانچ آنہ ۔ ملنے کا پتہ رائے صاحب منشی گلاب سنگھہ اینڈ سنس لاہور ۔

نوع انسانی کی یہ کہانی ایڈوائزری بورڈ کی زبانی ہم تک پہنچی ہے ۔ کتاب کے عنوان سے خیال ہوسکتا ہے کہ نوع انسانی کی یہ حیاتیاتی تاریخ ہوگی لیکن ایسا نہیں ہے صرف شروع میں انسانی کی ابتداء کے سلسلے میں حیاتیاتی معلومات سے مدد لی گئی بعد میں یہ تاریخ بن گئی ہے لیکن یہ تاریخی کہانی تاریخ کی کتابوں سے قدرے مختلف ہے ۔ اس میں نوع انسانی کی کہانی ضرور ہے لیکن صرف اس شاخ کی جو

نام نہاد سفید فام اقوام کا مجموعہ ہے۔ مصنف نے اپنی اس کتاب پر اس قسم کے اعتراضات تسلیم کئے ہیں ان کے جواب بھی دیئے ہیں چنانچہ کتاب میں ملکوں کے ذکر کے سلسلہ میں جو اصول انہوں نے خود وضع کیا ہے اس کے رو سے بھی ممالک مشرقیہ بالخصوص ممالک عربیہ اس سے زیادہ توجہ کے مستحق تھے۔ جتنی اس کتاب میں کی گئی ہے۔

کتاب میں جابجا نوجوانوں سے ہی خطاب کیا گیا ہے۔ بہ حیثیت مجموعی کتاب کا طرز بیان شگفتہ ہے اور اسلوب دلچسپ ہے۔ مصنف کی رائے سے اختلاف کی نوبت کم آتی ہے۔ فی الحقیقت ایک داستان کا سا لطف آتا ہے۔ اس کہانی کو مصنف نے پچھلی جنگ عظیم تک پہنچا کر ختم کیا ہے۔ اگر اس عظیم تر جنگ تک کہانی کو پہنچا سکتے تو اور تلخ حقائق واضح کرنا پڑتے۔

کتاب کی لکھائی چھپائی اچھی ہے جابجا شکلیں اور تصویرین بھی دی گئی ہیں۔ البتہ زبان ذرا نظر ثانی کی محتاج ہے۔ ایک دقت ایسی کتابوں کے ترجمہ کرنے میں یہ ہوتی ہے کہ انگریزی کے علاوہ فرانسیسی یا جرمن یا دوسری زبان کے املا میں بڑی الجھن واقع ہوتی ہیں۔ ہماری رائے میں جہاں تک ہوسکے اصل زبان کے تلفظ کا اتباع کرنا چاہئے۔ اسی سے یکسانیت پیدا ہوسکے گی۔

(۴) ہمدرد صحت

جلد نمبر ۱ نمبر ۴ بابت ماہ اکتوبر سنہ ۴۲ع به ادارت حکیم حافظ محمد سعید صاحب دھلوی به نگرانی حکیم حاجی عبدالحمید صاحب چندہ سالانہ ایک روپیہ۔

یہ رسالہ حفظ صحت اور طب کا ایک ماھوار مصور رسالہ ہے جس پر اس سے پیشتر بھی ان صفحات میں تبصرہ کیا جاچکا ہے۔ زیر نظر نمبر میں ”تمباکو“ اور سانپ کے مضامین معلومات سے لبریز ہیں اور ”میں ستر سال میں بوڑھا نہیں ہوں“ والا مضمون دعوت مطالعہ دیتا ہے۔ دیگر مضامین بھی دلچسپی سے خالی نہیں۔ ساتھہ ہی ساتھہ ایک مزاحیہ افسانہ بھرا پن کے نام سے بھی شریک ہیں۔

یہ امتیاز غالباً اسی رسالہ کو حاصل ہے کہ بڑے بڑے ضخیم خاص نمبر نکالے اور چندہ وہی رہنے دیا۔ اس میں کوئی اضافہ نہ ہوا۔ اس زمانہ کے حالات کے مدنظر ایسے مفید مضامین کا جمع کرلینا اور پھر کاغذ کی گرانی کے باوجود خاص نمبر نکالتے رہنا ادارے کا کرشمہ سمجھنا چاہئے۔ بنابرین ہمدرد صحت کے ساتھہ جتنی ”ہمدردی“ بھی کی جائے کم ہے۔

(۵) روشنی

جلد ۲۴ نمبر ۶۴ بابت اگست و ستمبر ۱۹۴۲ع به ادارت پی۔ این پنڈت صاحب، پروفیسر دیال سنگھه کالج لاهور۔

اس رساله پر اس سے پیشتر بهی ان صفحات میں تبصره هوچکا هے۔ اس وقت سے رساله میں لکهائی چهپائی کے اعتبار سے ترقی هوگئی هے۔ رساله میں "وسائنس کی دنیا"کا ایک عنوان مستقل عنوان قائم کردیا کیا هے اور "روشنی کا صنعتی شعبه" بهی کهول دیا گیا هے جس میں سوال و جواب کے طریقه پر مفید صنعتی نسخے وغیره درج کئے جاتے هیں۔ ذرائع خبر رسانی اور ٹیلیفون قدرےفنی مضامین هیں اصطلاحات زیاده تر وهی هیں جو جامعه عثمانیه میں استعمال هوتی هیں البته کهیں کهیں اختلاف هے۔ سر و ینکٹ رامن کے حالات بهی اس نمبر میں درج کئے گئے هیں۔

(ن۔ ا)

چند قابل دید کتابیں

سیر کائنات - یہ کتاب انگلستان کے مشہور سائنس داں سر جیمس کی آٹھ تقریروں کا مجموعہ ھے جو موصوف نے رائل انسٹیٹوٹ آف لندن میں زمین، ھوا اور چاند ستاروں پر کی ھیں۔ قیمت مجلد دو روپیے چار آنے۔

سلطنت خداداد - میسور کی نامور سلطنت کے بانی حیدر علی اور اسکے جانشین ٹیپو سلطان کی مکمل تاریخ قیمت چار روپیے۔

تاریخ جنوبی ھند - جنوبی ھند کی مکمل تاریخ، بڑی چھان بین کی گئی ھے۔ اور داخلی اور خارجی پر ممکن سند پیش کی گئی ھے۔ قیمت تین روپیے۔

ایک معلم کی زندگی - یہ مولف کی محض آپ بیتی ھی نہیں بلکہ جامعہ کی دلچسپ اور مکمل تاریخ، نیز اکیس سالہ تعلیمی تجربوں کا نچوڑ ھے۔ قیمت ھر دو حصص پانچ روپیے۔

محشر خیال - سجاد علی انصاری مرحوم کے مجموعہ مضامین کا دوسرا ایڈیشن۔ اس مرتبہ مرحوم کا ھنگامہ خیز ڈرامہ ”روز جزا“ بھی شامل کرلیا گیا ھے۔ قیمت مجلد تین روپیے۔ دو روپیے آٹھ آنے غیر مجلد دو روپیے۔

مبادی سیاسیات - مصنفہ پروفیسر ھارون خانصاحب شیروانی۔ اس میں تفصیل سے علم سیاست کی ابتدائی معلومات اور عہد حاضر کی سیاسی تحریکوں پر روشنی ڈالی گئی ھے۔ ۶۰۰ صفحات قیمت مجلد پانچ روپیے۔

جگ بیتی - پنڈت جواھر لال نہرو کی کتاب (Glimpse of World History) کا اردو ترجمہ۔ قیمت جلد اول تین روپیے۔

روح اقبال - یہ کتاب ڈاکٹر یوسف حسین خانصاحب کے تین مقالوں اقبال اور آرٹ، اقبال کا فلسفہ تمدن، اقبال کے مذھبی اور مابعد الطبعی تصورات پر مشتمل ھے۔ قیمت غیر مجلد تین روپیے چار آنے۔

ذکر حسین - ڈاکٹر ذاکر حسین خانصاحب پرنسپل جامعہ ملیہ اسلامیہ کی ذکر حسینی کے موقع پر معرکتہ آلارا تقریر جسے پبلک کے مطالبہ پر کتابی شکل میں شائع کیا گیا۔ قیمت تین آنے۔

مکتبہ جامعہ دھلی قرولباغ

شاخیں۔ دھلی، لکھنؤ، بمبئی نمبر ۳۔

مہربانی فرما کر اشتہارات کے متعلق خط و کتابت میں اس رسالہ کا ضرور حوالہ دیجئے

اردو

انجمن ترقی اردو (ہند) کا سہ ماہی رسالہ

(جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ تنقید اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں۔ اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم ڈیڑھ سو صفحے یا اس سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر سات روپیے سکہ انگریزی (آٹھ روپیے سکہ عثمانیہ)۔ نمونہ کی قیمت ایک روپیہ بارہ آنے (دو روپیے سکہ عثمانیہ)۔

نرخ نامہ اجرت اشتہارات "سائنس"

	۱ ماہ	۳ ماہ	۶ ماہ	۸ ماہ	۱۰ ماہ	۱۲ ماہ
پورا صفحہ	۷ روپے	۲۵	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵
آدھا ,,	۸/۳	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳
چوتھائی ,,	۲	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶
سرورق کا فی کالم	۱۲	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵	۷۵
چوتھا صفحہ نصف کالم	۶	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸

جو اشتہار چار بار سے کم چھپوائے جائیں کے ان کی اجرت کا ہر حال میں پیشگی وصول ہونا ضروری ہے۔ البتہ جو اشتہار چار یا چار سے زیادہ بار چھپوایا جائے گا اس کے لئے یہ رعایت ہوگی کہ مشتہر نصف اجرت پیشگی بھیج سکتا ہے اور نصف چاروں اشتہار چھپ جانے کے بعد۔ معتمد کو یہ حق حاصل ہوگا کہ سبب بتائے بغیر کسی اشتہار کو شریک اشاعت نہ کرے یا اگر کوئی اشتہار چھپ رہا ہو تو اس کی اشاعت ملتوی یا بند کردے

Registered No. M. 4438

رجسٹرڈ نمبر ۱۸۵ آصفیہ

VOL. 15

OCTOBER 1942

NO. 10

SCIENCE

THE MONTHLY - - -
- - - URDU JOURNAL

OF

SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Traqqi-e-Urdu (*India*)
DELHI.

PRINTED AT
THE INTIZAMI PRESS, HYDERABAD-DN.

سائنس
انجمن ترقی اردو
کا
ماہوار رسالہ
نومبر ۱۹۴۲ء
SALARJUNG MUSEUM LIBRARY
Printed Books
Acct. No
Call. No
U 9086

سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی - پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، صوبہ دھلی، قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھہ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلی رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔

(۲) مضمون کے ساتھہ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاھئے

(۳) مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں۔

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر صاف ہونی چاھیئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلی کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلی کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کردیں تاکہ معلوم ہوسکے کہ اسکے لئے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ عام طور پر مضمون دس صفحہ (فلسکیپ) سے زیادہ نہ ہونا چاھئے۔

(۸) تنقید اور تبصرہ کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلی کے نام روانہ کئے جائیں قیمت کا اندراج ضروری ھے۔

(۹) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری واشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت معتمد مجلس ادارت رسالہ سائنس حیدرآباد دکن سے ہونی چاھئے۔

سائنس

جلد ۱۵	نومبر ۱۹۴۲ء	نمبر ۱۱

فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱	صنعتی سائنس کا مستقبل	محمد کلیم اللہ صاحب، ایم - ایس - سی	۶۴۱
۲	پر اسرار کائنات - موجودہ سائنس کی روشنی میں	حسن احمد مینائی صاحب	۶۵۵
۳	پرندوں کا نقل مقام یا (ہجرت)	سالم علی صاحب - (مترجم - نسیم - مرزا رزق صاحب ایم - ایس - سی علیگ	۶۷۲
۴	سوال و جواب	مدیر	۶۸۱
۵	معلومات	مدیر	۶۸۶
۶	سائنس کی دنیا	مدیر	۶۹۵
۷	آسمان کی سیر	مدیر	۷۰۰
۸	نئی کتابیں	مدیر	۷۰۳

مجلس ادارت رسالہ سائنس

صنعتی سائنس کا مستقبل

(محمد کلیم اللہ صاحب)

سائنس اور صنعتوں کا چولی دامن کا ساتھ ہے۔ ہم اپنے اطراف کی جس صنعت پر بھی نظر ڈالیں وہ طبعی سائنس کی مرہون منت نظر آئینگی۔ برقی اور کیمیائی صنعتیں اور موٹروں اور ہوائی جہازوں وغیرہ کی صنعتیں بالکلیہ سائنس کی پیداوار ہیں۔ سائنس کی جملہ شاخوں میں طبعی سائنس سب سے قدیم اور ترقی یافتہ ہے۔ تمام دنیا میں سائنس کی اس شاخ پر جو کچھ خرچ ہوتا ہے اس کا نصف بھی دوسری سب شاخوں پر ملا کر صرف نہیں ہوتا۔ لیکن عجیب چیز یہ ہے کہ طبعی سائنس کے اثرات سب سے زیادہ موجودہ تہذیب کے غیر پیداوار مظاہر مثلاً بے روزگاری۔ غیر مستعملہ ذرائع پیداوار اور خصوصاً جنگ میں نظر آتے ہیں۔ موجودہ نظام میں سائنس کے استعمال سے یہ نتائج نکلنا اسی طرح ضروری ہیں جس طرح کہ اس سے فوائد حاصل ہوتے ہیں۔ طبعی سائنس کا فوری اور جائز مصرف یہ ہے کہ اس کی مدد سے مادی اشیاء مثلاً مشینوں اور ضروریات زندگی کی چیزوں کو زیادہ سے زیادہ مہیا کرنے کی کوشش کی جائے جس سے انسانوں کی زائد سے زائد بڑی تعداد خوشحالی اور آرام کی زندگی بسر کرسکے۔ اس فوری مقصد کے ساتھ ایک بڑا مقصد اور بھی ہوتا ہے جس کے اثرات دیر میں ظاہر ہوتے ہیں۔ وہ مقصد طبعی دنیا کی ایک ایسی بنیادی تعبیر کرتا ہے جسکی مدد سے حیاتی نظام کو سمجھنے اور اسے آگے بڑھانے کا کام لیا جاسکے اور ساتھ ہی سوچنے اور غور کرنے کا وہ طریقہ مہیا کرنا ہے جسے سائنٹفک طریقہ کا نام دیا جاتا ہے۔ یہ تینوں ایک دوسرے سے مربوط ہیں۔ ان کو ایک دوسرے سے جدا صرف علحدہ علحدہ غور کرنے کے لئے کیا جاسکتا ہے لیکن ایک پہلو پر غور کرتے وقت دوسرے پہلوں کو نظرانداز نہیں کیا جاسکتا۔ سائنٹفک طرز تخیل اور سائنٹفک نظریے اصل میں تجربوں سے پیدا ہوتے ہیں اور صنعتوں کی ترقی سے ان کو گہرا تعلق ہے۔ یہ تعلق صرف اس قسم کا نہیں ہے کہ غیر معمولی سائنسدانوں نے اپنے خیالات کو عملی مسائل کے حل میں استعمال کیا بلکہ یہ اس سے بہت زیادہ پیچیدہ ہے۔ نظریئے غیر سائنٹفک مسائل اور مشاہدات سے پیدا ہوتے ہیں اور عمل میں

ان کی مدد سے باقاعدگی پیدا کی جاتی ھے اور اس باقاعدہ عمل سے حاصل شدہ نتائج کی مدد سے نظریوں کو اور آگے بڑھایا جاتا ھے۔

سائنس اور صنعتوں کے تعلق کو واضع کرنے کے لئے ان باتوں کو جن کا ذکر اوپر کیا گیا ھے پیش نظر رکھنے کے ساتھہ ساتھہ اسکے پیچیدہ پس منظر پر نظر ڈالنا بھی ضروری ھے۔ موجودہ سائنٹفک عہد سے باھر گئے ھوئے بھی کم از کم سائنٹفک تاریخ کے تین بڑے ادوار کو پیش نظر رکھنا لازمی ھے۔ سترھوین صدی میں، کہ گیلی لیو اور نیوٹن کا عہد کہلاتا ھے ھمیں میکانیات علم ھئیت ایک دوسرے سے قریب آتے نظر آتے ھیں اور ان دونوں کے ملاپ مین جہاز رانی کے بہتر طریقوں کی دریافت اور زیادہ اچھی مکمل توپوں کی مانگ اور ضرورت کا عکس نظر آتا ھے۔ دوسرے دور میں جو اٹھاروین صدی میں کیمیا اور حرارت کے لئے نظریوں پر ختم ھوتا ھے بڑھتی ھوئی صنعتوں کی ضروریات خصوصاً قیمتی سستی قوت کا عکس جسکا ایک نتیجہ بھاپ انجن تھا ھمیں صاف طور پر جھلکتا نظر آتا ھے۔ انیسوین صدی مین ھم دیکھتے ھیں کہ عام طور پر ان نظریوں کو استعمال کیا جاتا ھے اور تقسیم ھوسکنے والی قوت کی پیدائش کے ذرائع برقی اور متحرک (Mobile) قوت کی شکل میں نظر آتے ھیں۔ اور ساتھہ ھی ھم یہ بھی دیکھتے ھیں کہ پرانی چھوٹی صنعتیں مثلاً روٹی پکانے، شراب بنانے اور دباغت کی صنعتیں بڑی بڑی صنعتوں میں تبدیل ھونے لگیں۔ ان تمام تبدیلیوں اور صنعتی ھیجان و انقلاب کےرد عمل سے بیسوین صدی کے سائنٹفک نظریہ میں بہت عالمگیر انقلاب پیدا ھوگیا جس نے نظریہ قدریہ (Quantum theory) کوجنم دیا اور طبیعیات اور کیمیا میں بنیادی اتحاد پیدا کیا۔ ھم اس جدید دور کے درمیانی حصہ سے گذر رھے ھیں اور ھمیں دیکھنا ھے کہ ان نظریات کے استعمال سے کیا کیا مظاھر دنیا کے سامنے پیش ھونے والے ھیں۔

سوائے روس کے سائنس کی موجودہ حالت دنیا کے تمام حصون میں تقریباً یکساں ھے۔ ان ممالک میں گذشتہ سالوں میں مختلف سائنٹفک ادارے اپنے طور پر آزادانہ ترقی کرتے رھے لیکن گذشتہ بیس پچیس سالوں میں ان پر ایک قسم کی نگرانی ھونے لگی ھے۔ مثلاً ھندوستان میں اصلی نگرانی حکومت کی ھے جو معاشی مشاورتی کونسل کی سائنٹفک کمیٹی کے ذریعہ رکھی جاتی ھے۔ نیز رائل سوسائٹی جو ایک آزاد ادارہ ھے وہ بھی اپنی نگرانی رکھتا ھے۔ لیکن یہ دونوں ادارے ایکدوسرے سے اس قدر قریب ھیں کہ دونوں میں امتیاز کرنا دشوار ھے۔ سائنٹفک ادارہ زیادہ تر تو فوجی اغراض کے تحت کام انجام دیتے ھیں۔ چند صنعتی اداروں کی ضروریات کو پورا کرتے ھیں اور چند مختلف جامعات سے ملحق ھیں ان تمام اداروں میں نہ گہرا تعلق اور تعاون ھے اور نہ یہ کسی منصوبے کے تحت کام انجام دیتے ھیں جس کا نتیجہ یہ ھے کہ ایسی بہت کم مثالیں ملتی ھیں جن میں سائنس کے جدید انکشافات کو بنیادی طور پر استعمال کیا گیا ھو۔ سائنس کو بہت سارے شعبہ جات میں تقسیم تو

کر دیا گیا لیکن باهم ربط باقی نہیں رکھا گیا جس
کی وجه سے ان کا تعلق صنعتوں سے ویسا نہیں رہا
جیسا که هونا چاهئیے تھا ۔ اس میں شك نہیں که
جامعات کا اکثر تحقیقاتی کام صنعتوں کے زیر
اثر انجام پاتا هے لیکن وہ اسطرح کیا جاتا هےکه
بجائے اس کے که خالص اور اطلاقی (Applied)
سائنس میں تعلق پیدا کیا جاتا ان صنعتی اداروں
سے جامعات میں آمدنی کے ذریعه کا کام لیا جاتا
هے اور اسی حد تك اور اسی ذهنیت کے تحت
سب کام انجام پاتا هے ۔

سائنٹفك کام جو کچھه جامعات میں کیا جاتا
هے اس میں سے زیادہ تر انتہائی غیر مفید اور
بہت گھٹیا درجه کا هوتا هے ۔ قابل لوگ اعلیٰ
پائے کا کام جامعات اور اس سے باهر کے
اداروں میں کرسکتے هیں لیکن ان کا کوئی
مصرف نہیں نکالا جاتا ۔ پورے نظام میں ایك
نراجی کیفیت طاری هے ۔ اگر یه سب کام کسی
خاص خاکه اور نقشه کے تحت انجام پائیں تو
هزاروں گنا زیادہ فائدہ حاصل کیا جاسکتا هے ۔

طبی سائنس کی تنظیم امریکه اور جرمنی
میں انگلستان سے کچھه زیادہ مختلف نہیں هے ۔
البته ان ممالك میں سائنٹفك تحقیقات اور جنگی
تیاریوں میں جتنا گہرا تعلق هے اتنا کسی اور
ملك میں نہیں هے ۔ موجودہ هٹلری دور اور
معاشی کساد بازاری سے قبل جرمنی میں صنعتی
تحقیقات نے اس طرح ترقی کی که جامعات اور
ٹکنکل اسکولوں کی مدمقابل بن گئی ۔ اور
آهسته آهسته هر چیز سوائے جنگ سے متعلق
تحقیقات کے مفلوج کردی گئی جرمنی ۔

انگلستان اور امریکه کو ایك عرصه سے
سائنٹفك دنیا کی شہنشاهی حاصل رهی هے ۔
سوئٹزرلینڈ هالینڈ اور اسکینڈی نیویا اس
جنگ سے قبل هی سے جرمنی کے حلقه اثر میں
تھے ۔ فرانس شروع هی سے سب سے الگ
رها ۔ صرف چند سائنسدانوں کے انفرادی
کارنامے کبھی کبھی سننے میں آجاتے تھے ۔
دوسرے ممالك خصوصاً هندوستان اور جاپان
میں منظم سائنٹفك تحقیقات ابھی ابتدائی
مراحل میں هے اور یہاں مغربی طریقوں کی
نقل کی جاتی هے ۔ اس کے بعد سویٹ یونین
میں سائنس کی تنظیم رہ جاتی هے ۔ یہاں کا پورا
نظام دنیا کے دوسرے حصوں سے بالکل
مختلف هے ۔ وهاں پر سائنس کا استعمال نه صرف
طبعی اور حیاتی مسائل بلکه معاشی، عمرانی
اور نفسیاتی و تعلیمی مسائل کے حل میں بھی
کیا جاتا هے ۔ اور پورا نظام ایك خاص منصوبے
اور تنظیم کے تحت کام کرتا هے ۔ زندگی کے
هر شعبه اور هر جز کو ایك دوسرے سے ربط
رهتا هے اور کسی مرحلے پر بھی غیر ضروری
اور غیر مفید کوئی کام انجام نہیں پاتا ۔ اس کا
نتیجه هے که ایك انتہائی پس ماندہ ملك صرف
بیس سال کے قلیل عرصه میں ترقی کی اتنی منزلیں
طئے کرچکا هے جو که یورپ کے دوسرے
ممالك ساری دنیا کی حکمرانی ۔ ذرائع اور دولت
کے باوجود دو سو سال میں بھی طئے نه کرسکے ۔

یورپ اور امریکه میں سائنس کی کرشمه
سازیوں پر جب هم نظر ڈالتے هیں تو ذرا اس

بیان میں شبہ معلوم ہوتا ہے کہ وہاں سائنٹفک کاموں میں تراجیت طاری ہے لیکن ذرا حالات کا قریب سے جائزہ لیا جائے تو حقائق اپنے چہرے پر سے بہت جلد نقاب الٹ دیتے ہیں۔ اور ہمیں یہ معلوم ہوتا ہےکہ بیسوین صدی کے ٹکنکل معلومات اور نظریوں کو صحیح اور منظم طریقوں پر استعمال کرنے سے جو کچھہ حاصل کیا جا سکتا تھا اس کا عشر عشیر بھی حاصل نہیں کیا جاسکا۔ موجودہ دور میں طبعی سائنس کو جس قدر بھی استعمال کیا گیا ہے اس کی بنیاد انیسوین صدی کی کلاسکی سائنٹفک علم پر ہے۔ بیسوین صدی کی بڑی بڑی اور عظیم الشان تحقیقاتوں کو عملی میدان میں ابھی تک جگہ نہیں ملی ہے۔ نظری انکشافات اور ان کے استعمال کا درمیانی فصل بہت زیادہ ہے۔ اگر اس کو کم کیا جائے تو تمام صنعتوں میں عالمگیر انقلاب پیدا ہوسکتا ہے۔

صنعتوں کو ہم دو شعبوں ایک اشیاء (Materials) اور دوسرے عمل (Proress) میں تقسیم کر سکتے ہیں ہر زمانہ میں اشیاء جو دستیاب ہوسکتی ہیں وہ اس زمانہ کی ٹکنک کو ایک خاص حد تک محدود کر دیتی ہیں چنانچہ ہمارے سامنے عہد حجری (Stone age) عہد کانسی (Bronz eAge) اور عہد حدیدی (Iron Age) موجود ہیں۔ عہد حدیدی نے اشیاء کی تیاری کے امکانات کو بہت کچھہ بڑھا دیا ہے۔ اس لئے بہت ساری مشینیں وجود میں آ گئی ہیں اور کیمیائی تعاملات سے بہت کچھہ مدد ملنے لگی ہے۔ اب تک انسان نے جو کچھہ اشیاء استعمال کی ہیں ان میں دھاتیں، پتھر، مٹی، شیشہ اور حیوانی اور نباتی اشیاء خصوصاً ریشہ والی چیزین خاص طور پر لکڑی، کاغذ، روئی اور چمڑا وغیرہ کو خاص اہمیت حاصل رہی ہے۔ صنعتی ترقی کی موجودہ رفتار سے یہ پتہ چلتا ہے کہ مستقبل قریب میں اب چیزوں کے استعمال اور بھی زیادہ بڑھ جائنگے اور ان کے نئے نئے استعمال نکل آئنگے اس لئے کہ ہلکی اور لچکدار چیزوں کی مانگ روز بروز بڑھتی جاتی ہے اور لوگ ایسی چیزوں کے استعمال کی طرف زیادہ راغب ہوتے جاتے ہیں جو دھات یا لکڑی کی بنی ہوئی نہ ہوں۔

دھاتوں کی موجودہ اہمیت بہت جلد گھٹ جائیگی اگرچہ کہ کچھہ عرصہ تک ان کو ٹکنکل تعمیروں میں بنیادی حیثیت حاصل رہے گی۔ لیکن وہ دھاتیں بھی کسی قدر مختلف ہونگی۔ الیومینم، میگنیشیم اور بریلیم جیسی ہلکی دھاتیں کلاسکی دھاتوں کی جگہ لے لینگی۔ لوہا اور فولاد عمارتوں اور مشینوں کے لئے بہت کم استعمال ہونگے۔ ان کا استعمال صرف اوزار کی حد تک رہیگا۔ لوہے اور فولاد کے کارخانے والوں کی یہ کوشش جاری ہے اور جاری رہیگی کہ ان کی اہمیت اسی طرح باقی رہے لیکن تاریخی قوتوں کا مقابلہ کس کے بس کی بات ہے جنگ نے ہوائی جہازوں کی تیاری میں ہزاروں گنا اضافہ کر دیا ہے جس کا نتیجہ یہ نکلا کہ ہلکی دھاتیں بہت سرعت سے صنعتوں میں جگہ حاصل کرنے لگیں۔ کان کنی

اور دھات کاری کے طریقوں میں تبدیلیاں ہورھی ھیں اور ہوتی ھی جائنگی - سائنس نے اب تک صرف میکانی طریقوں سے بڑے پیمانے پر کان کنی اور دھات کاری کو رواج دیا ھے - کیمیانی اور برقی طریقے جب ان پرانے طریقوں کی جگہ لے لینگے تو بہت ھی بنیادی اور عالمگیر تغیرات رونما ہونگے - اس وقت بھی میگنیشیم تیار کرنے کا جدید طریقہ اتنا مکمل ھے کہ ایک طرف نمکین پانی کے کوئیں سے عمل شروع ھوتا ھے اور دوسری طرف میگنیشیم کی سلاخیں نکلتی جاتی ھیں - بلند تعدد والی برقی امالی بھٹی تو ابھی ابتدائی حالت میں ھے اور انجن بھٹی کے لئے خطرہ بنا ہوا ھے - خالص لوھا گیس اور تیل کی مدد سے پست تپش پر تیار کیا جانے لگا ھے - دھات کی قلمی ساخت کا موجودہ علم ھلکی اور زیادہ بہتر دھاتوں کی جدید صنعتوں کی طرف رہبری کر رہا ھے - ان جدید دھاتوں میں قلموں کی ترتیب اس طرح رکھی جائیگی کہ جس مقام پر جس قدر وزن اور جتنی طاقت کی ضرورت ہوگی اتنی پیدا کی جاسکیگی - اور اس کی وجہ سے دھاتوں کا وزن بہت کچھ گھٹایا جا سکے گا - سخت دبائی ہوئی دھاتوں کی فلمیں تیار کی جارھی ھیں جو کہ صابن کے بلبلوں کی مانند باریک ھوتی ھیں - یہ بہت جلد کیمیائی اور برقی صنعت میں گہرا انقلاب پیدا کردینگی - پتھر، سمینٹ اینٹ، شیشہ اور اس قسم کی چیزوں کے استعمال میں کسی فوری تبدیلی کی توقع کم ھے اگرچہ کہ سیمنٹ تعمیر میں بہت کچھ لوھے کی جگہ لیتا جاتا ھے - اور ممکن ھے کہ کچھ عرصہ بعد بالکلیہ لوھے کو بے دخل کردے - حال ھی میں تجربہ خانے میں ایک خاص قسم کا شیشہ تیار کیا گیا ھے جو معمولی شیشے کی طرح شفاف ھوتا ھے ساتھ ھی اسمیں حرارت اور آواز کو جذب کرنے کی خاصیت ھوتی ھے اور کارک کی طرح ھلکا ہوتا ھے - توقع ھے کہ اگر موجودہ سوسائٹی انسانیت کے دشمنوں کے ھاتھوں نہ چلی گئی تو تعمیری صنعت میں بہت زبردست انقلاب پیدا ہوجائیگا -

کپڑے کی صنعت ابھی وھی ھے جہاں کہ سیکڑوں برس پہلے تھی - جانوروں کے بالوں یا درختوں سے ریشے لئے جاتے ھیں - انکو بٹ کر تاگا بنایا جاتا ھے اور اس سے کپڑے تیار ھوتے ھیں - فرق ھوا ھے تو اتنا کہ جو کام پہلے بہت سارے لوگ کرتے تھے اب کم لوگ کرسکتے ھیں - موجودہ تحقیقاتی نتائج کی بناء پر یہ کچھ دشوار نہیں معلوم ھوتا کہ لکڑی اور دوسرے سیلی لوز پر راست کیمیائی عمل سے ایک ایسا مادہ تیار کیا جاسکے جسے دباکر یا موڑ کر اس سے کپڑے بنالئے جائیں اور کاتنے - بننے اور سینے سے نجات مل جائے یہ کپڑے سستے بھی بہت ھونگے اور ان کی دھلوائی کیمیائی طریقوں سے سہل بھی ہوگی -

موجودہ تحقیقاتوں سے حاصل شدہ نتائج اور انکشافات اور ایجادات کو اگر صنعتوں میں عام طور استعمال کیا جائے تو یہ لاکھوں انسانوں کی تباھی کا باعث بن جائیگی اور لاکھوں آدمی بے روزگار ھوجائنگے - ایک کارخانہ جس میں ۱۰ ھزار آدمی کام کرتے ھیں صرف چند سو کی مدد سے چل سکیگا اور پوری دنیا میں

بے کاروں اور بھوکوں کا ایك بہت ھی بڑا گروہ پیدا ھوجائیگا۔ یہیں پر ھمیں معلوم ھوتا ھے کہ سائنس کی ترقی اور موجودہ معاشی نظام میں کس قدر تضاد ھے۔ صرف اس معاشی نظام کو برقرار رکھنے کے لئے ھم جدید سائنٹفك طریقے اپنی زندگی اور اپنی صنعتوں میں استعمال کرتے ڈرتے ھیں۔ اور پرانے اور ابتدائی طریقوں کو ھی بحال رکھنے کی کوشش کرتے ھیں۔ اگر سائنس کو آئندہ ترقی کرتی ھے اور انسان کو راحت و آرام بہم پہنچانے کے لئے اسے خاطر خواہ حصہ لینا ھے تو موجودہ نظام کی جگہ کسی بہتر نظام کو لینی ھوگی۔ جو زیادہ سائنٹفك ھوگا اور جس میں شخصی اور ذاتی نفع اندوزی کو جگہ حاصل نہ ھوگی۔

اس وقت نہ صرف یہ ممکن ھے کہ قدرتی ریشوں کو استعمال کیا جائے بلکہ اب یہ بھی ممکن ھوگیا ھے کہ ریشے والی چیزیں محض کیمیائی طریقوں سے تیار کی جائیں پلاسٹك (Plastics) کی صنعت جس کا بیکیلائٹ (Bakelite) بہت مقبول نمونہ ھے بہت عام ھوتی جاتی ھے۔ لیکن یہ صرف ابتداء ھے۔ قدرتی ریشوں میں سالمات ایك خاص ترتیب میں زنجیر کی طرح ایك دوسرے مربوط ھوتے ھیں اور مصنوعی پلاسٹك میں سالمات نہایت بے ترتیبی سے ایك دوسرے کے ساتھ جکڑ دئے جاتے ھیں۔ جس وقت ھم وہ طریقے معلوم کرینگے جن کی مدد سے سالمات کو مختلف ترتیبوں میں مربوط کیا جاسکے تو گویا ھم ایك نئی دنیا میں داخل ھوجائنگے اور ایسی چیزیں بنائی جاسکینگی جن کے خواص کا نہ ھمیں فی الحقیقت کوئی تجربہ ھے اور نہ تصور۔ نہ صرف یہ ممکن ھوسکیگا کہ حسب ضرورت طبعی خواص، ھلکاپن، قوت اور شفافیت پیدا کی جاسکیں بلکہ ایسی اشیاء بھی بنانی ممکن ھونگی جو خاص حالات میں مثلِ جاندار اشیاء کے اپنی شکل و صورت و کیمیائی و طبعی خواص خود بخود اپنے آپ تبدیل کرسکیں۔

اس وقت ھم ایك عبوری دور میں ھیں۔ یہ اس دور کو جس میں قدرتی پیداوار سے حاصل کردہ اشیاء سے دوسری چیزیں تیار کی جاتی تھیں اس دور سے جدا کرتا ھے جس میں انسان کی بنائی ھوئی اشیاء سے دوسری چیزیں بنائی جائنگی۔ انسان فطرت پر اس وقت تك قابو نہیں پاسکتا جب تك وہ اس قابل نہ ھوجائے کہ وہ ایسی چیزیں بنا سکے جس میں حسب مرضی خواص پائے جائیں۔

آئندہ دنیا میں عملی طریقوں کی ترقی بھی کچھ کم مختلف اور اھم نہ ھوگی۔ ذیلی صنعت جس نے کسی عقلی بنیادوں پر ترقی کی ھے وہ انجینیری ھے کیونکہ اس کے عملوں کو آسانی سے تجربوں کی مدد سے سمجھا جاسکتا ھے۔ اکثر لوگوں کا خیال ھے کہ ۱۹ویں صدی میں جو کچھ ترقی ھوئی وہ مختلف مشینوں بھاپ انجن اور کپڑے بننے کی مشینوں وغیرہ میں ھوئی لیکن حقیقتاً اس پوری ترقی میں مقامی ذھانت کھوج اور فنی صلاحیتوں کو سائنس کی نسبتاً زیادہ دخل ھے۔ اگرچہ کہ سائنس نے انجینیرنگ کی ترقی میں بڑی معاونت کی ھے لیکن حقیقت میں تو انجینیرنگ کی سائنس کا

اس وقت تک بھی کوئی وجود نہیں ہے۔ میکانیات میں ترقی کسی خاص منصوبے کے تحت نہیں ہوئی بلکہ یہ ترقی ارتقائی ہے۔ انجینیرس نے جو دنیا بنیاد کے طور پر قائم کی ہے اس کی مدد سے انجینیرنگ کی سائنس کا وجود ممکن ہے۔ اور اس کی مدد سے روایتی مشینوں کی جگہ ایسی مشین بنائی جا سکتی ہیں جو حقیقی ضروریات کو پورا کر سکیں۔ اسباب جو ایسا کرنے میں دنیا والوں کو روک رہے ہیں وہ ٹکنکل نہیں ہیں بلکہ صرف معاشی ہیں۔ موجودہ نظام میں مشین اور انسان پیداوار کی لاگت کے دو پہلو سمجھے جاتے ہیں۔ کم اجرت کے معنی یہ ہیں کہ صنعتوں میں زیادہ سے زیادہ مزدور کھپ سکیں اور زیادہ اجرت کے معنی ہیں مشینوں کا زیادہ سے زیادہ استعمال کرنا صنعتوں میں اضافہ اور ترقی دینا اور پیداوار کی کھپت بڑھانا۔ لیکن اس میں ذاتی نفع اندوزی کو دھکا پہنچتا ہے۔ مشین موجودہ عہد میں اس چیز کو پیش نظر رکھکر بنائی جاتی ہے کہ کم سے کم اجرت والے مزدور استعمال کئے جا سکیں اور یہ اصول میکانی ایجادات کی روح کے بالکل خلاف ہے۔ جو کام آج کل کارخانوں میں مزدوروں سے لئے جاتے ہیں وہ آسانی سے مشینوں سے بھی لئے جا سکتے ہیں۔ یہ جو کہا جاتا ہے کہ انسان مشین کے غلام ہیں تو یہ بالکل جھوٹ ہے۔ حقیقتاً واقعہ صرف اس قدر ہے کہ کارخانہ دار اور ذرائع پیداوار دولت کے مالک منافعہ کے غلام ہیں۔ اگر مشین کی تیاری میں بجائے اجرت کی کمی کے مزدوروں کا خیال رکھا جائے تو مزدوروں کو اس کام میں بجائے تکلیف کے شکار اور دوسری تفریحی مشاغل سے زیادہ لطف آئیگا۔ موجودہ زمانہ کی فیکٹری مختلف میکانی اور برقی ذرائع سے بہت ہی کم آدمیوں کی مدد سے اور کسی کمرے میں بیٹھ کر چلائی جا سکتی ہے۔ صرف چند میکانکوں کی ضرورت ہوگی جو غیر متوقع ٹوٹ پھوٹ کی نگرانی کر سکیں۔

موجودہ زمانے کی صنعتوں کے تمام میکانی عملوں کی بنیاد طاقت پر ہے اور خاص طور سے دو قسم کی طاقتوں پر ایک تو برقی طاقت جو ہر جگہ پھیلائی جا سکتی ہے اور دوسرے ایک جگہ محدود کی ہوئی مثلاً موٹروں اور ہوائی جہازوں وغیرہ کے انجن۔ ان طاقتوں کی پیدائش کا اصلی مسئلہ تو حل ہو چکا ہے ہمیں صرف کوئلے اور تیل سے حاصل کردہ طاقت میں ۲۰ سے ۱۰۰ فی صد تک اور باقی حاصل شدہ طاقت میں ۸۵ سے ۹۰ فی صدی تک کارکردگی بڑھانی ہے۔ اب جو کچھ مسئلہ رہتا ہے تقسیم میں کفایت کا ہے نہ کہ اسکے تیار کرنے کا۔ اب اکثر ممالک میں ان طاقتوں پر حکومت کا یا مجموعی طور پر قومی اقتدار ہے نہ کہ افراد کا اگرچہ کہ قومیت بھی بہت محدود ہے۔ اس طاقت سے پورا فائدہ اسوقت اٹھایا جا سکتا ہے جبکہ اسے پیدا کر کے کم از کم تین ہزار میل تک تقسیم کیا جا سکے۔ اس میں دو اہم ٹکنکل دقتیں ہیں۔ ایک تو قوت کو جمع رکھنے کی۔ اور دوسرے ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجنے کی۔ پہلی دقت کی وجہ سے غالباً ہمیں راست رو کی طرف لوٹنا پڑے اور خلائی ٹکنک (Vaccum Technique) کی ترقی کی وجہ سے ممکن ہیکہ قدیم سکونیاتی مشین ہی استعمال کی جانے لگے جس کی جسامت اور

وزن برقی مقناطیسی ڈائنموؤں کے مقابلہ میں بہت کم ہونگے۔ اور دوسری طرف موجودہ بھاپی میشنوں بڑے بڑے جوشدانوں اور تربینوں (Turbines) کی جگہ چھوٹے چھوٹے بلند رفتار والے گیسی چرخ لے لینگے اور انکی وجہ سے طاقت کا محفوظ اور جمع رکھنا بہت آسان ہو جائیگا۔

موجودہ زمانہ میں غالباً حمل و نقل کے ذرایع اور موٹر کاروں وغیرہ کی قسم کے انجنوں پر سب سے زیادہ توجہ کی گئی ہے۔ صنعتیں جو کسی نظام کے تحت نہیں ہیں اس کی وجہ سے اس صنعت میں بھی بڑی نراجیت طاری ہے۔ معاشی چکر کی وجہ سے کبھی تو بے انتہا موٹریں نئے ڈزائن کی بنتی ہیں اور کبھی ایکدم تمام کارخانوں میں بند کر دی جاتی ہیں۔ البتہ جنگ نے اس صنعت کے لئے نیا راستہ کھولدیا اور اور انسان کی تباہی کا ان سے بہت دل کھول کر کام لیا جا رہا ہے۔

طویل ترسیل (Distant-Communication)

انیسویں صدی کا کارنامہ سمجھی جاتی ہے۔ اگرچہ عوام کے ذہن میں فائدہ کا جو تصور ہے اس سے اور حقیقی فائدے سے مقابلہ کرنا دشوار ہے۔ انگلستان اور امریکہ میں تار برقی جنگ سے پہلے کے سالوں میں جس قدر سٹہ کی ہدایات کو ایک سرمایہ دار سے دوسرے تک پہنچانے اور ٹھیکوں اور جرائم کی خبریں اخبارات کو بھیجنے میں استعمال کیا گیا ہے اس کا عشر عشیر بھی ضروری اور مفید کاموں کے لئے نہیں استعمال کیا گیا۔ ذرائع حمل و نقل کی طرح ان تمام چیزوں میں ٹکنکل ترقی اتنی اہمیت نہیں رکھتی جتنا کہ وہ معاشی اور معاشرتی ماحول اہمیت رکھتا ہے جس میں یہ چیزیں استعمال ہوتی ہیں۔ ذرائع ترسیل میں غیر معمولی ترقی انسانی راحتوں اور دلچسپیوں میں بہت کچھ اضافہ کر سکتی ہے۔ پریس۔ لاسلکی۔ اور سینما میں اور اسکی وجہہ سے پروپگنڈہ اور تفریح میں حیرت انگیز اضافہ ہوا ہے اور خصوصاً یورپ اور امریکہ کی زندگی میں انکو خاص دخل حاصل ہوگیا ہے لیکن ان سے انسانیت کی فلاح اور بہبودی کا حقیقی کام ابھی تک نہیں لیا جا سکا ہے۔ اب تک جو انکا سب سے بڑا مصرف رہا ہے وہ یہ ہے کہ لوگوں پر حکومت کے قابو کو برقرار رکھنے کے لئے پولیس اور فوج کی مدد کرے۔ سائنٹفک رسل و رسائل کی ترقی کی حقیقی افادیت اسی وقت ظاہر ہوگی جبکہ موجودہ سوسائٹی کی جگہ بہتر اور سائنٹفک سوسائٹی لے لیگی۔ علم عضویات کے گہرے علم اور مطالعہ اور برقی طریقوں کی مدد سے زیادہ لطف اور بیرونی دنیا کا گہرا علم جس کا تصور ہی ابھی دشوار ہے اس نئی سوسائٹی میں حاصل ہوسکیگا۔

جدید سائنس کی ترقی سے متعلق ایک چیز اور بھی بہت دلچسپ اور قابل توجہ ہے۔ سائنس نے اب تک ہر زمانے میں یہہ کیا ہے کہ انسانوں کے لئے صرف وہ چیزیں مہیا کرے جنکی کہ اس زمانے میں بسنے والے انسانوں کو ضرورت تھی۔ سائنس نے ہماری زندگی کو تو صرف باہر سے ذرا چھوا ہے۔ مکانات جس میں ہم رہتے ہیں وہ بنیادی طور پر چار سو سال کے قبل کے مکانات سے کچھہ زیادہ مختلف نہیں ہیں۔ فن تعمیر میں سوائے اسٹائل میں چند

تبدیلیوں کے کوئی خاص فرق نہیں ہوا ہے۔ کفائت کے مدنظر بڑے بڑے شہروں میں کئی منزلہ بڑی بڑی عمارتیں بن گئی ہیں اور ان میں نئے قسم کے مسالے بھی استعمال ہوتے ہیں لیکن اندر سے کمرے ایک کے اوپر ایک اسطرح سے ہیں جیسے قدیم مصر کے۔ انسانی ضروریات کو پیش نظر رکھکر ماحول اور مکانات کی خاکہ سازی (Planning) ابھی نہیں کی گئی ہے۔ لیکن یہہ کوئی معمولی کام نہیں ہے بلکہ پورے کے پورے شہروں اور بستیوں کے بدلنے کا سوال ہے۔ لیکن ہمارے پاس تمام ضروری مسالہ اور علم موجود ہیں جسکی مدد سے یہہ بنیادی تبدیلی ممکن ہے۔ اور ہم ان ضروریات کو سامنے رکھکر۔ ماضی کو پیچھے چھوڑ کر آگے بڑھہ سکتے ہیں۔ نئے طریقوں کی وجہہ سے جدت، ندرت اور آرام سب ہی میسر آئنگے۔ تمام شہر کی صرف ایک ہی چھت ہوسکتی ہے جو شیشہ کی طرح شفاف ہو اور سہارے بھی اسطرح شفاف ہوں کہ پوری چھت معلق نظر آئے۔ مکانات کے اندر کا موسم قدرت کے رحم و کرم پہ نہ ہو بلکہ رہنے والوں کی مرضی کا تابع اور پابند ہو۔ ہوا۔ بارش اور دھوپ حسب ضرورت اور حسب خواہش میسر ہوں۔ چونکہ مختلف لوگ مختلف قسم کا موسم پسند کرینگے اسلئے شہر کے ہر حصہ میں انتہائی سرد یا گرم موسم ہوسکتا ہے۔ مالدار امریکوں کے رہنے کے لئے اس قسم کے شہر نہیں تو مکانات ضرور میسر ہیں جہاں موسم بالکلیہ انکے مزاج اور مرضی کا پابند ہے۔ ان طریقوں میں کوئی چیز نئی نہیں ہے یہہ تو آج سے ساٹھہ سال پہلے بھی ممکن تھا جبکہ ہوسدھاری (Air Conditioning) کو مکمل کیا گیا تھا۔

اس تمام بیان سے تو اکثر لوگوں کو ایسا معلوم ہوگا کہ گویا کوئی شخص آنکھیں بند کئے کسی خیالی دنیا میں گشت لگا رہا ہے۔ اور ایک خوشنما خواب میں صرف مست ہے۔ یہ چیز اس بات کا ثبوت ہے کہ لوگ ابھی طبعی سائنس کی قوتوں سے کسقدر نا واقف ہیں اور یہ محسوس نہیں کرسکتے کہ ہماری روز آنہ زندگی پر کتنا گہرا اثر ڈال سکتی ہے۔ یہ تبدیلیاں سائنس کی ترقی کا لازمی نتیجہ ہیں اور غالباً مختلف مدارج سے گزرنے کے بعد مکمل ہونگی مثلاً لندن اور امریکہ کے بعض جدید مکانات میں سے ہر ایک میں سرد آلہ (Refrigerator) مہیا کیا جاتا ہے اور کھانا اسی چیزوں میں رکھا اور پیش کیا جاتا ہے جن میں ہر وقت گرم رہتا ہے۔ اور ہر طرف ایسی کوشش ہو رہی ہے کہ زندگی کے مختلف حصوں میں ایسی چیزیں شریک کی جائیں کہ ان کی ضروریات خود بخود مشینوں کے ذریعہ پوری ہونے لگیں۔ ایسے ممالک جہاں ذاتی ملکیت کا نظام موجود ہے وہاں ان جدید طریقوں کے منظم پیمانے پر داخل ہونے میں کسی قدر رکاوٹیں ہیں لیکن جو لوگ روس اور وہاں کی ترقی کی رفتار کا مطالعہ کرتے ہیں وہ جانتے ہیں کہ اجتماعی زندگی کیا ہوتی ہے اور اس میں کھانا پکانے۔ کپڑے دھونے اور اسی قسم کے بے شمار کام جو انفرادی طور پر انجام پاتے تھے اور لاکھوں آدمیوں کا بے انتہا وقت جسکی وجہہ سے ضائع ہوتا تھا اب اجتماعی طور پر اور منظم پیمانے پر انجام پاتے ہیں۔ اس قسم کی اجتماعی زندگی میں سائنٹفک ترقی ہے۔ لیکن کوئی نظام یا ادارہ سائنٹفک ترقی کو روک نہیں سکتا۔ زیادہ سے زیادہ عارضی

رکاوٹ پیدا کر سکتا ہے تاریخی قوتیں اپنی راہ میں کسی مستقل رکاوٹ کو باقی نہیں رہنے دیتیں ۔

اب تک جن عملوں کا ذکر کیا گیا ہے وہ سب میکانی تھے جبکہ جوہر کے تغیرات بھی اپنا حصہ سوسائٹی کے کاموں میں لینے لگینگے تو اور بھی عالمگیر اثرات نمودار ہونگے ۔ کیمیائی صنعت میکانی صنعت کی طرح قدیم ہے لیکن وہ گذشتہ صدی کے وسط ہی میں سائنٹفک بنی ہے ۔ اور پھر بھی کیمیا نے زندگی کے اہم اجزاء مثلاً غذا وغیرہ کو تیار کرنے اور محفوظ کرنے پر تو حال ہی میں توجہ کی ہے ۔ قدری کیمیا (Quantum Chemistry) کی ترقی سے بہت کچھ نئی تبدیلیاں ظہور میں آسکینگی مثلاً یہ ممکن ہے کہ چند ہی سال میں صابن غائب ہو جائے اور اس کی جگہ کوئی سلفونک چربی دار (Sulphonic fatty) مرکب لے لے جس سے دھونے میں سہولتیں حاصل ہو جائیں ۔ ایکطرف تو جلد اور کپڑوں پر صابن کی طرح کے برے اثرات نہ پڑیں دوسری طرف گرم پانی اور پھر پانی تیار کرنے کے جنجال سے نجات مل جائے ۔ اور یہہ بھی ممکن ہے کہ بہت جلد کوئلے اور کروڈ آئل سے ایسی چیزیں تیار کی جانے لگیں جن سے سنگھار کی تمام چیزوں میں بنیادی انقلاب پیدا ہو جائے ۔ اور بہت ہی سستی اور مفید چیزیں میسر آنے لگیں ۔ کوئلہ کے استعمال میں موجودہ صدی ہی میں بڑا انقلاب ہو گیا ہے ۔ جو طریقے اختیار کئے جارہے ہیں وہ معاشی نقطہ نظر سے کافی ناقص ہیں ۔ انگلستان میں موجودہ جنگ سے قبل ہی سے اسکی کوشش رہی ہے کہ کوئلے کو جنگ کے زمانے میں پٹرول کا ذریعہ بنایا جائے ۔ جرمنی میں کافی مقدار میں پٹرول اس سے تیار ہو رہا ہے ۔ کوئلہ مختلف نائڈروجنی مرکبات کا ایک پیچیدہ آمیزہ ہے ۔ اور ان مرکبات کو ایک دوسرے سے علحدہ کرنے میں خاطر خواہ کامیابی نہیں ہوئی ہے ۔ لیکن توقع ہے کہ بہت حاد حاملوں (Solvents) کی مدد سے یہ جدا کئے جا سکینگے اور جب یہ ممکن ہو جائیگا تو نہ صرف کوئلہ بے شمار دواوں کا ماخذ بن جائیگا بلکہ اکثر ممالک کی غذا کے مسئلہ کو بھی حل کر دیگا ۔

کیمیائی صنعت کی سب سے اہم شاخ بھاری کیمیائی صنعت غالباً دھاتی صنعت پر کافی زیادہ اثر انداز ہوگی ۔ ایک موقع ایسا آجائیگا جب کہ ترشوں اور قلیوں کا استعمال اس صنعت میں اٹھہ جائیگا ۔ کیمیائی تعامل پیدا کرنے کے لئے بلند توانائیاں جو ان ترشوں اور قلیوں سے حاصل ہوتی ہیں وہ حر برقی نقطہ نظر سے ناکافی ہوتی ہیں ۔ جدید کیمیا میں تعاملات مختلف حاملوں اور برقی کیمیائی طریقوں کے سطحی عمل سے کئے جائنگے ۔ اور بھاری کیمیا کی جگہ آہستہ آہستہ سبک (Fine) کیمیا لے لیگی ۔

صنعتوں میں سائنس نے جن کو سب سے کم متاثر کیا ہے ان میں کھانے پینے کی چیزیں خاص اہمیت رکھتی ہیں ۔ کھانا پکانے کی کوئی باقاعدہ سائنس نہیں ہے ۔ جب تک کھانے کا مقصد صرف عیاشی رہیگا تو یہ توقع ہی بیکار ہے کہ اس کی سائنس ایک خاص حد سے آگے بڑہ سکیگی ۔ لیکن جس طرح انیسویں صدی کی میکانی ترقی نے موسیقی کا میدان بہت وسیع

کر دیا ھے اس طرح بیسوین صدی کی کیمیائی ترقی غذا پر کافی اثرانداز ھوگی اور بے شمار اقسام کی غذائیں - نئے نئے ذایقوں اور رنگ کی تیار کی جائنگی جو زبان کی تسکین کے ساتھہ طبعی ضروریات کو بھی پورا کرینگی - سائنٹفک ترقی کے اثرات اس طرح تو ظاھر ھونے لگے ھی ھیں کہ غذا کے قدرتی اجناس اور دوسری چیزیں ماھرین حیاتیات اور ماھرین زراعت کی مدد سے پہلے کے مقابلہ میں کئی گنا زیادہ اور بہتر قسم کی پیدا کی جانے لگی ھیں - لیکن یہ سب ترقیاں انتہائی مضحکہ خیز معلوم ھوتی ھیں جب ھم اس پر غور کرتے ھیں کہ دنیا کی انسانی آبادی کے ۲/۳ حصہ کو اتنا ھی میسر نہیں آتا جتنا کہ صحت برقرار رکھنے اور زندہ رھنے کے لئے درکار ھے - تاریخی متضاد قوتیں جب اپنا کام کر اینگی تب ھی شائد ان تحقیقات سے بنی نوع انسان کو حقیقی فائدہ میسر آسکے -

اوپر جو کچھہ بیان کیا گیا ھے وان آثار و قرائن پر مبنی ھے جو اب تک کے انکشافات اور تحقیقاتوں سے ظاھر ھے - لیکن اگر ھم سائنس کی تاریخ پر نظر ڈالیں تو معلوم ھوتا ھے کہ مستقبل میں بہت سارے ایسے انکشافات اور نئی نئی ایجادات کے امکانات ھیں جن کا ھمیں اس وقت کوئی تصور نہیں ھے - نئی نئی قوتیں ھمارے ھاتھوں منتقل ھونے والی ھیں - اس صدی کے اور خاص طور پر گذشتہ دس بارہ سال کے انکشافات اس قدر اھم ھیں کہ ناممکن ھے کہ وہ ھماری زندگی کے عملی میدان کو غیر معمولی طور پر متاثر نہ کریں - مثلاً خالص طبیعیات میں آخرکار نہ صرف جوھر کو بلکہ اس کے مرکزہ کو توڑنا ممکن ھو گیا ھے - جس نے مرکزوں کی کیمیا میں ایک جدید باب کھولدیا ھے - اور اس کا امکان پیدا کر دیا ھے کہ ایک عنصر کو دوسرے عنصر میں تبدیل کیا جا سکے - اب نہ صرف یہ ممکن ھے کہ ھم بہت بڑی توانائی کے میدان پیدا کر سکتے ھیں بلکہ توانائی کے نئے ماخذ بھی ھمیں دستیاب ھو گئے ھیں - ابھی یہ چیزیں بہت معمولی پیمانے پر اور ابتدائی حالت میں ھیں لیکن سو سال قبل الومینم کی تیاری بھی صرف معمل تک محدود تھی - مستقبل قریب میں اس کا امکان ھے کہ جوھر کے اجزا پروٹان، نیوٹران، اور پازیٹران وغیرہ ٹنوں تیار کئے جانے لگیں اور ساتھہ ھی اس کا امکان بلکہ یقین ھے کہ کاربن، نائٹروجن اور آکسیجن کے ھم جا (Isotopes) بھی بہت جلد جدا کئے جا سکینگے جس کی وجہ سے حیاتی کیمیا (Biochemistry) نہ صرف بدل جائیگی بلکہ خود علم حیاتیات میں بہت بڑا انقلاب ھو جائیگا - ان ھم جاوں کی مدد سے یہ معلوم ھو جا سکیگا کہ کوئی جوھر کسی جاندار نظام میں داخل ھوتا ھے تو وہ کن کن کیمیائی تغیرات میں سے ھو کر گذرتا ھے - جس کی وجہ سے طب اور علم حیوانیات کے بہت سارے تصورات بھی بدل جائنگے - اب موجودہ حالت میں یہ کام بڑے مشکل حالات میں صرف دنیا کے چند حصوں میں ھو رھا ھے جن میں امریکہ اور روس کو خاص اھمیت حاصل ھے -

لاسلکی کی صنعت کے سلسلہ میں بلند خلا پیدا کرنے کی صنعت بھی کافی ترقی کر رہی ہے اور اس کی ترقی سے طبعی سائنس کے اکثر شعبہ جات بہت متاثر ہونگے۔ اس شعبہ میں روس کو اولیت حاصل ہے۔ اگرچہ کہ مرکزی طبعیات (Nuclear Physics) کے نتائج بڑے جاذب توجہ ہیں لیکن قدری کیمیا (Quantum Chemistry) کے اثرات بہت زیادہ دورس ہونگے اور بہت جلد نمودار ہونگے۔ لاشعاعی اور طیف پیمائی تحقیقات نے اتنی ترقی کرلی ہے کہ دونوں کے میل سے ایک ایسی چیز پیدا کرنا دشوار نہ ہوگا جس کی مدد سے سالمات کو مختلف زنجیروں میں اس کامیابی اور یقین کے ساتھ جمایا جا سکے جیسے کہ ہم آج کل موٹر کے پرزے جماتے ہیں۔ عنقریب ہی ہمارے قبضہ اور اقتدار میں بہت ہی بلند اور بہت ہی پست دونوں قسم کی تپش اور دباو آجائنگے جنکی مدد سے ایسا مادہ بھی شائد پیدا کرنا ممکن ہو جس کے خواص آج ہمارے ذہین میں بھی نہیں آسکتے۔

غالباً اس تمام تذکرے میں طبعی سائنس کے ان بے شمار امکانات پر بہت زیادہ زور دیا گیا ہے جو کہ اس کے راست استعمال سے پیدا ہوتے ہیں۔ لیکن جی تریہ چاہتا ہے کہ یہ سمجھا جائے کہ چونکہ یہ سب چیزیں ممکن ہیں کہ سائنٹفک ترقی کو دنیا والوں کی وہ تائید حاصل نہ ہو سکے جس کی وہ حقدار ہے اور آج کی جنگ کی طرح آئندہ بھی دنیا کی تباہی کی طرف اس کے دھارے جھکے نہ رہیں۔ اگر یہ دقتیں نہ رہیں اور موجودہ انکشافات سے خاطر خواہ فائدہ اٹھایا بھی جائے تو موجودہ معاشی اور معاشرتی نظام میں یہ دشوار ہی معلوم ہوتا ہے کہ بنی نوع انسان اور انسانیت اس سے کچھ زیادہ مستفید ہو سکیگی۔ طبعی سائنس خود ایک ہتیار ہے ایک ذریعہ ہے۔ سائنس داں اس کے خواص اور خصوصیات کا تو مطالعہ کرتے ہیں لیکن اس کے استعمال کا امتحان نہیں کرتے۔ اور حقیقت میں استعمال ہی اصل چیز ہے۔ خود طبعی سائنس کی ترقی کی نسبتاً اس کے موجودہ حاصل شدہ نتائج آپس میں ارتباط اور پھر حیاتی اور معاشی و معاشرتی سائنس سے اس کا ربط کہیں زیادہ اہمیت رکھتے ہیں۔ ایک مسئلہ جو موجودہ سائنس کے تمام مسائل میں سب سے زیادہ اہم ہے یہ ہے کہ ان ترقیوں کو انسانی بہتری اور خوش حالی کے لئے کس طرح استعمال کیا جائے۔ جب تک سائنس کی تحقیقاتیں ایک طرف شخصی اور انفرادی نفع اندوزی کے لئے اور دوسری طرف جبری مزدوری کے لئے استعمال کی جاتی رہیگی سائنس کی حقیقی قوتیں نہ کبھی ترقی کر سکینگی اور نہ ہم ان حقیقی قوتوں کا صحیح اندازہ لگانے کے قابل ہو سکینگے۔

اس میں کوئی شخص شبہہ کی گنجائش نہیں رکھہ سکتا کہ طبعی سائنس کے بالکلیہ قدرت و اقتدار میں ہے کہ انسانی وجود کی تمام مادی

ضروریات کو مکمل طور پر پورا کرسکے۔ ایک منظم دنیا میں یہ ممکن ہونا چاہئے اور لازماً ممکن ہوسکتا ہے کہ ہر شخص کو اپنی تمام ضروریات کی تکمیل کے لئے دن بھر میں زائد سے زائد ایک تا تین گھنٹہ کام کرنا پڑے اور اس کے بعد جسمانی اور دماغی تفریح اور راحتوں کے لئے بے شمار لا متناہی مواقع فراہم کئے جاسکیں۔ اس قسم کے بیانات آج کل اکثر سائنس داں دیتے رہتے ہیں لیکن اکثر سننے والوں کو نہ اس پر یقین آتا ہے اور نہ اعتبار کہ طبعی سائنس کبھی بھی انسانی فلاح اور بہبود کی جانب کوئی قدم اٹھا سکیگی۔ اور طبعی سائنس کے استعمال سے جو دنیا پیدا ہوگی اس میں سب سے زیادہ ترقی انسانوں کو تباہ کرنے والے آلات کی نہ ہوگی اور ممکن ہے کہ لوگوں کو آئندہ زمین دوز تہ خانوں میں رہنا پڑے اور جب باہر نکلنا ہو تو چہرے پر گیس سے بچنے کے نقاب چڑھانے پڑیں۔ سائنس کی طرف سے جو اس قدر بے اعتباری، بے اعتمادی اور بلکہ مخالفانہ جذبات عام ہیں وہ بلا کسی وجہ کے نہیں ہیں۔ گزشتہ سالوں میں سائنس کو کبھی انسانوں کی فلاح اور بہبودی کے لئے ترقی نہیں دی گئی یا تو زیادہ نفع کمانے کے لئے یا فوجی اور حربی قوتوں کے بڑھانے کے لئے آج دنیا کے تمام ممالک کے سائنٹفک تحقیقاتوں کے ادارے اس کی تائید کرتے ہیں۔ گزشتہ سالوں میں سب سے زیادہ روپیہ پیسہ محنت اور وقت جنگ سے متعلق سائنٹفک تحقیقات پر صرف کیا گیا ہے۔ سب سے آگے جگہ بھاری صنعتوں کو ملتی رہی ہے۔ اس کے بعد چھوٹی صنعتوں کو اور پھر طب اور زراعت وغیرہ کو۔ عمرانیات اور نفسیات کی تحقیقات پر تو کوئی توجہ بھی نہیں کرتا۔ یہ ناممکن ہے کہ اس رجحان کا رد عمل خالص سائنس پر نہ ہو۔ جنگی ضروریات کے بعد تحقیقات میں صرف ایسے شعبوں کو جگہ دی جاتی ہے جن کے نتائج کے استعمال سے صرف خاص خاص کارخانوں فرموں کی نفع اندوزی میں اضافہ ہوسکے۔ اس سے معلوم ہوگا کہ صرف صنعتوں کی فلاح کے لئے تحقیقاتی کام انجام پانا کس قدر دشوار ہے۔ انسان اور ملک و قوم کی فلاح کا کام تو بہت دشوار ہے۔ اس تمام خلشفار میں صرف روس ہی ایک ایسا ملک ہے جس نے سائنس کو انسانی فلاح اور بہبود کے لئے استعمال کرنے کی کوشش کی اور پندرہ بیس سال کے اس قدر قلیل عرصہ میں طبیعی کیمیائی حیاتی۔ معاشی اور عمرانی سائنس کے مختلف شعبوں میں اس قدر حیرت انگیز کارنامے انجام دئے کہ ایسا معلوم ہوتا تھا کہ انسانیت کی فلاح اور بہبود کے خواب بہت جلد حقیقی شکل اختیار کرلینگے۔ لیکن وہ قوتیں جن کا کام ہمیشہ انسان کی دشمنی رہا ہے ابھی کمزور نہیں پڑی ہیں اور مجبوراً انسان کی ترقی پسند قوتوں اور صلاحیتوں کو ان شیطانی قوتوں سے برسر پیکار ہونا پڑا ہے جس کے

نتایج بہت کچھ انسانیت کے مستقبل کا فیصلہ کرینگے۔ اور ان شیطانی قوتوں کی سرکوبی کے بعد جس کا مظہر جرمنی کا نازی نظام ھے انسانی زندگی کے سانچوں کو بدلنا پڑیگا اور سائنس کا مقصد جنگ اور انفرادی نفع اندوزی کی دستگیری کرنا نہیں بلکہ انسانی فلاح اور بہبودی کو آگے بڑھانا ہوگا۔ جب تک ایسا نظام دنیا پر احاطہ نہ کریگا جو بنی نوع انسان کے مفاد کو ھر چیز پر حاوی کرے سائنس کی حقیقی قوتیں ہمیشہ پوشیدہ رہینگی اور اس کی برکتیں آج کی طرح مشتبہ.

کتابیات ـ

1. Social Functions of Science,
by Bernall.

2. The Frustration of Science,
by Bartlelt, Crowther, and Bernall.

"پراسرار کائنات :::: موجودہ سائنس کی روشنی میں"

(حسن احمد مینائی صاحب)

کائنات ایک بے انتہا وسیع کارخانہ ہے۔ اس کی وسعت کا اندازہ ماہر فلکیات کے نزدیک یہ ہے کہ روشنی کو، جسکی رفتار ایک لاکھ چھیاسی ہزار میل فی سیکنڈ ہے، اس کے گرد ایک چکر طے کرنے میں کئی ارب برس درکار ہونگے۔ جو دور دراز ستارے یا سحابئے (Nebulae) طاقتور دوربینوں کی مدد سے ہمیں نظر آتے ہیں ان کی روشنی ہم تک کروروں برس میں پہنچتی ہے۔ کائنات کے وہ ہزاروں ستارے جو ہم آسمان میں دیکھتے ہیں اور وہ لاکھوں ستارے جنہیں صرف طاقتور دوربینوں کی مدد سے دیکھا جاسکتا ہے، یا جو طاقتور سے طاقتور دوربین کی حد نظر سے بھی باہر ہیں، ان میں سے صرف چند ایسے ہیں جو ہماری زمین سے کچھ بڑے ہیں۔ باقی ستاروں کی اکثریت ایسی ہے جن کے حجم میں ہماری ہزاروں لاکھوں زمینیں سماسکتی ہیں۔ ستارے فلکیات کی اصطلاح میں ان اجرام فلکی کو کہتے ہیں جو ہمارے سورج کی طرح روشن ہیں۔ یہ اجرام فلکی کو بہت زیادہ بڑے ہیں لیکن اپنے بے انتہا فاصلوں کی وجہ سے ہمیں چھوٹا سا "تارہ" نظر آتے ہیں۔

چنانچہ ہمارا آفتاب بھی ایک ستارہ ہے، جس کا شمار کائنات کے نسبتاً چھوٹے ستاروں میں ہوتا ہے۔ ستاروں کی ایک تعداد ایسی بھی ہے۔ جو اپنے گرد گھومنے والے دوسرے اجرام رکھتی ہے۔ جنہیں اصطلاح میں "سیارے" یا "توابع" کہتے ہیں۔ لیکن ایسے ستارے غالباً ایک لاکھ میں ایک یا اس سے بھی کم ہیں۔ ستارے اور توابع کے ایسے مجموعے کو نظام شمسی کہتے ہیں کیونکہ یہ کسی شمس یا سورج کا نظام ہوتا ہے چنانچہ ہمارے نظام شمسی میں ہماری زمین کے علاوہ عطارد، زہرہ، مریخ، مشتری، زحل یورینس، نیپچون اور پلوٹو اور ان سیاروں کے چاند شامل ہیں۔ کائنات کے تمام ستاروں یا آفتابوں کی صحیح تعداد کا انسان کو علم نہیں ہے اور یہ تعداد غالباً بے اندازہ ہے۔ ستاروں کی یہ بے اندازہ تعداد، جن میں سے بعض اتنے بڑے ہیں کہ ہمارا سارا نظام شمسی ان کے ایک حجم میں سما سکتا ہے، خلا یا فضا میں سفر کررہی ہے۔ کائنات کی وسعت کا اندازہ اس بات سے بھی ہوسکتا ہے کہ ستاروں کی یہ تعداد ایک دوسرے سے اتنے فاصلوں پر حرکت کررہی ہے کہ کوئی

ستارہ دوسرے کے اس قدر قریب نہیں آتا کہ ان کی قوت تجاذب آپس میں ایک دوسرے پر نمایاں اثر کرسکے ۔ تاہم ایسا ہوا ہے کہ بعض مرتبہ بڑے ستارے آپس میں اتنے قریب آئے ہیں کہ ان کی قوت تجاذب نے ایک دوسرے پر زبردست اثر کیا ہے ۔ چنانچہ سائنسدان بتاتے ہیں کہ مختلف شمسی نظام اسی طرح وجود میں آئے۔ سائنس کا خیال ہے کہ تقریباً دو ارب برس پہلے ایک ایسا ہی واقعہ ظہور پذیر ہوا ۔ کائنات کا کوئی بڑا ستارہ فضا میں سفر کرتا ہوا آفتاب کے قریب جو اس وقت بہت زیادہ بڑا اور گرم تھا ، آنکلا ۔ جس طرح چاند کی کشش سے سمندر میں اونچی اونچی لہریں پیدا ہوتی ہیں اسی طرح اس دوسرے ستارے کی کشش سے ہمارے آفتاب پر ایک عظیم طوفان برپا ہوا ۔ زبردست لہریں اٹھیں جو رفتہ رفتہ نہایت بلند ہوئیں اور قبل اس کے کہ وہ ستارہ آفتاب سے دور ہٹنا شروع ہو اس کی قوت جذب اتنی زیادہ بڑھ گئی کہ آفتاب کی ان زبردست لہروں کے کچھ ٹکڑے یا حصے فضا میں ٹوٹ نکلے اور یہی بعد کو ٹھنڈے ہوکر نظام شمسی کے توابع بنے ۔ اس وقت سے یہ سب ٹکڑے آفتاب کے گرد گھوم رہے ہیں اور انہی میں سے ہماری زمین ایک ہے ۔

نظام شمسی میں ہماری زمین غالباً وہ واحد سیارہ ہے جس پر غور و فکر اور شعور رکھنے والی ہستیاں یعنی انسان بستے ہیں ۔ اس سیارہ پر ,, زندگی ،، کی پیدائش کی صحیح وجہ یا سبب کا علم سائنس کو نہیں ہے ۔ چنانچہ سائنسدان اپنے آپ کو اس چیز سے لاعلم بتاتے ہیں کہ زمین پر ,, زندگی ،، کب ، کسطرح اور کیوں وجود میں آئی ۔ ہم صرف یہ جانتے ہیں کہ زندگی کے ابتدائی نظامات نہایت سادہ تھے ، جن کا بڑا کام یہ تھا کہ اپنے جیسے دوسرے نظامات کے وجود میں آنے کا سبب بنیں اور مرجائیں لیکن اسی سادہ ابتدا سے زندگی کا ایک دھارا بہ نکلا جس نے سائنس کے بیان کے مطابق رفتہ رفتہ ترقی کرتے اور زیادہ الجھے ہوئے زندہ نظاموں کا روپ بدلتے ہوئے انسانوں کی شکل اختیار کی ۔ یہی انسان اب اس کوشش میں معروف ہے کہ قدرت اور اس کائنات کے مقاصد کا علم حاصل کرے جو زمان اور مکان (Time & Space) کی گہرائیوں میں اس کے وطن یعنی زمین کو گھیرے ہوئے ہے ۔ کائنات پہلے انسان کو اپنے وسیع اور بے معنی فاصلوں کی بنا پر کچھ بھیانک سی معلوم ہوتی ہے ۔ ,, وقت ،، کے جو فاصلے کائنات نے طے کئے ہیں ان کے مقابل انسانی تاریخ چشم زدن سے زیادہ حیثیت نہیں رکھتی اور سب سے بڑی بات یہ ہے کہ کائنات بظاہر ہم جیسے انسانوں کی زندگی ؛ جذبات اور خواہشات سے بالکل بے اعتنا نظر آتی ہے ۔ ہمارے تمام علوم و فنون اور مذہبی تخیلات بظاہر اس کے راستے سے ہٹے ہوئے معلوم ہوتے ہیں چنانچہ شبہ ہوتا ہے کہ اس کائنات میں ,, انسانی زندگی ،، غلطی یا اتفاق سے بھٹک آئی ہے ۔ لیکن جیسا ہمیں آگے چل کر معلوم ہوگا ۔ یہ خیال صحیح نہیں ہے ۔

"زندگی" کے لئے کسی ستارے یا آفتاب کے لئے ایسا نظام جیسے نظام شمسی کہا جاتا ہے ضروری معلوم ہوتا ہے کیونکہ جس زندگی سے انسان واقف ہے وہ کسی ایسے ہی سیارے پر پیدا ہوسکتی ہے جیسی ہماری زمین ہے۔ "زندگی" کے وجود میں آنے کے لئے مناسب طبیعی حالات درکار ہیں، جن میں سب سے اہم تپش یا حرارت کا وہ درجہ ہے جس پر بعض چیزیں مائع کی شکل میں قائم رہ سکتی ہوں۔ اندازہ ہے کہ کائنات کا وہ رقبہ جہاں "زندگی" کا امکان ہوسکتا ہے۔ کائنات کے کل رقبہ کا

$$\frac{۱}{۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰}$$

ایک پدم واں حصہ یا اس سے بھی کم ہوگا۔ سائنس اس بات کا بھی اقرار کرتی ہے کہ اسے یہ نہیں معلوم کہ آیا مناسب "طبیعی حالات"، "زندگی" پیدا کرنے کے لئے کافی ہیں؟ بعض سائنسدانوں کا خیال ہے کہ ہماری زمین آفتاب سے ٹوٹ نکلنے کے بعد جب رفتہ رفتہ ٹھنڈی ہوئی تو یہ بات قدرتی اور لازمی تھی کہ "زندگی" پیدا ہو۔ دوسرا مکتب خیال اس رائے کا حامی ہے کہ جب کائنات کے ایک "حادثہ" سے زمین کا وجود عمل میں آیا تو "زندگی" کی پیدائش کے لئے بھی کسی "حادثہ" کا ہونا لازمی ہے۔ زندہ اجسام جن چیزوں سے بنے ہوئے ہیں وہ معمولی کیمیاوی عناصر ہیں۔ ان میں کاربن وہی ہے جو کوئلہ کی اصل ہے۔ ہائیڈروجن اور آکسیجن گیس وہی ہیں جن سے پانی بنا ہے اور نائٹروجن بھی وہی ہے جس پر ہماری زمین کے کرہ ہوا کا ایک بڑا حصہ مشتمل ہے۔ وقس علی ہذا۔ لیکن یہاں یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ کیا ایک زندہ نظام یا خلیہ محض مختلف عناصر کی ایک خاص ترتیب ہے یا کچھ اور بھی ہے؟ بہ الفاظ دیگر ایک زندہ جسم محض عناصر سے مرکب ہے یا کوئی چیز جسے "زندگی" یا "حیات" کہا جائے وہ بھی شامل ہے۔ کیا ایک ہوشیار کیمیا داں مختلف عناصر کو کسی خاص طور پر ترتیب دے کر "زندگی" پیدا کرسکتا ہے۔ بعض سائنسدانوں نے یہ کیا ہے کہ چند ایسے مرکبات جو حیوانی اجسام سے حاصل ہوتے ہیں تجربہ خانہ میں تیار کرتے ہیں مثلاً مشہور سائنسداں ووہلر (Wohler) نے مختلف عناصر کو کیمیاوی طور پر ترتیب دے کر "یوریا" (Urea) تجربہ خانہ میں تیار کیا۔ یوریا وہ دانہ دار حل پذیر بے رنگ مرکب ہے جو جانوروں کے پیشاب میں پایا جاتا ہے۔ لیکن وہ زندہ مادے جیسے نخزمایہ (Protoplasm) کہا جاتا ہے اور جو تمام جاندار نظاموں کی اساس ہے سائنس داں کیمیاوی طور پر تیار نہیں کرسکتے ہیں۔ اس مادے کا ایک بہترین نمونہ انڈے کی سفیدی ہے۔ گو پروٹوپلازم یا نخزمایہ کے اجزائے ترکیبی کا ہمیں علم ہے لیکن سائنس کی مدد سے زندہ پروٹوپلازم یا ایسا نخزمایہ جو "زندگی" پیدا کرسکے تیار نہیں ہوسکا ہے۔ نخزمایہ، کاربن، ہائیڈروجن، نائٹروجن، گندھک اور فاسفورس وغیرہ پر مشتمل ہے۔ زندہ نخزمایہ کے یہ اجزائے ترکیبی بہت جلد جلد تغیر پذیر ہوتے رہتے ہیں۔

،، زندگی ،، کے مظہر کو سائنس بڑی حد تک کاربن کے عنصر پر محمول کرتی ہے ۔ کیونکہ یہ عنصر دوسرے عناصر کے ساتھہ ملکر بہت بڑے سالمے بناتا ہے جو بعض اوقات ہزاروں مختلف جوہروں پر مشتمل ہوتے ہیں اور زندہ اجسام ایسے ہی بڑے سالموں سے بنتے ہیں ۔ کاربن کے سوا دوسرے عناصر میں یہ صفت نہیں ہے ۔ کاربن کو سائنسدانوں نے اس وجہ سے قابل توجہ بتایا ہے کہ یہ عنصر اپنے کیمیاوی خواص کے لحاظ سے ایک حد تک دھاتوں اور دھاتھون کے بین ہے ۔ تاہم اس عنصر کی طبیعی ترتیب یا خواص میں کوئی بات اب تک ایسی نہیں معلوم ہوتی ہے جس سے پتہ چلے کہ اس عنصر کی یہ طاقت کس بنا پر ہے کہ دوسرے عناصر کے جوہروں کی بڑی مقداروں کو آپس میں متحد کر دیتا ہے ایک خیال یہ ہے کہ غالباً اس کی وجہ اس عنصر کے برقیوں کی خاص تعداد ہو ۔ سائنس کے اس حیرت انگیز اہم انکشاف سے ہم واقف ہیں کہ مادہ یا مختلف عناصر کے وہ چھوٹے چھوٹے ذرات جنھیں ہم جوہر کہتے ہیں مزید چھوٹے ذرات یعنی برقیوں (Electrons) اور مرکزہ ہائے جوہر یعنی پروٹونوں (Protons) پر مشتمل ہیں ۔ برقیے اپنے مرکزی سورج یا پروٹون کے گرد مسلسل گردش کرتے ہیں ۔ برقیوں کی نوعیت کے متعلق ہمیں معلوم ہے کہ وہ منفی برق طاقت کی اکائیاں ہیں ۔ اسی طرح پروٹون مرکزۂ جوہر مثبت برق کی مفروضہ طاقت کی اکائی ہے ۔ برقیے نہایت ہی چھوٹے اجسام ہیں ۔ ان کی پیمائش کا اندازہ یہ ہے کہ ایک انچ کے حجم

میں پانچ کڑور برقیے سما سکتے ہیں ۔ مختلف عناصر کے جوہروں میں برقیوں کی تعداد مختلف ہوتی ہے ۔ اور اسی اختلاف تعداد سے برقیوں اور مرکز ہائے جوہر کے مختلف مجموعے الگ الگ عناصر ہیں، ورنہ اصل نوعیت سب کی ایک ہے ۔ کیمیائی جدول میں جو جوہر ہلکے ہیں ان میں برقیوں کی تعداد کم ہے اور جو جوہر بھاری ہیں ان میں برقیوں کی تعداد زیادہ ہے مثلاً ھائیڈروجن گیس کے جوہر میں صرف ایک برقیہ ہوتا ہے ۔ اس کے بالمقابل دوسرے بھاری عناصر میں برقیوں کی تعداد زیادہ ہوتی ہے ۔ اس طرح ہمیں یہ معلوم ہوا کہ ہر جوہر گویا ایک ننھا نظام شمسی ہے جس میں ایک مرکزہ کے اطراف ،، توابع ،، کی مختلف تعدادیں گردش کر رہی ہیں اب کاربن کے عنصر کو لیجئیے ۔ اس میں چھہ برقیے ہوتے ہیں ۔ اس جگہ ایک اور بات قابل توجہ ہے ۔ سائنس نے یہ ثابت کر دیا ہے کہ کیمیاوی جدول میں مختلف قریبی عناصر یعنی وہ عنصر جن کے برقیوں کی تعداد ایک دوسرے سے قریب ہو ، آپس میں کچھہ مشترک خاصیتیں رکھتے ہیں چنانچہ ایسے عناصر کے مجموعے کو ان کا ایک خاندان بھی کہا جاتا ہے ۔ لیکن کاربن کا جوہر کیمیاوی جدول میں اگلے اور پچھلے عناصر کے جوہروں کی خصوصیات سے بالکل مختلف خصوصات رکھتا ہے کاربن سے پہلے جو عنصر بورون (Boron) ہے اس کے جوہر میں پانچ اور نائیٹروجن گیس کے جوہر میں جو کاربن کے بعد ہے ، سات برقیے ہوتے ہیں ۔ تاہم کاربن کو ان دونوں عناصر سے کوئی نسبت نہیں معلوم ہوتی ہے ۔ سائنس

کا خیال ہے کہ اسی تھوڑے سے فرق کو آخر کار زندگی کے وجود اور عدم وجود کا ذمہ دار ہونا چاہئے۔ اس سوال کا جواب کہ چھ برقیوں والا یہ جوہر کیوں ایسی خاص حیرتناک خصوصیات رکھتا ہے فطرت کے انتہائی اور پر اسرار قوانین میں کہیں ملے گا۔ لیکن ریاضیاتی طبیعیات ابھی اس معمہ کو حل کرنے سے قاصر ہے۔ ہمیں ایسے اور دوسرے مظاہر سے بھی سابقہ پڑتا ہے۔ مثلاً مقناطیسیت کا مظہر بہت نمایاں طور پر لوہے میں دیکھا جاتا ہے اور اس کے قریب کی دوسری دھاتوں نکل، کوبالٹ اور جست میں یہی مظہر بہت کمتر درجہ پر ہوتا ہے۔ ان کے سوا دوسرے عناصر میں مقناطیسی طاقتیں تقریباً نہی کے برابر ہیں۔ لوہے کا جوہر ۲۶، نکل کا جوہر ۲۷ اور کوبالٹ کا جوہر ۲۸ برقیے رکھتا ہے۔ اس صورت میں ریاضیاتی طبیعیات یہ معلوم کرنے سے قاصر ہے کہ کیوں ۲۶، ۲۷ اور ۲۸ جوہر والے برقیوں میں مقناطیسی طاقتیں نمایاں طور پر موجود ہیں اور دوسرے عناصر میں نہیں ہیں۔ ان میں بھی لوہا، جس کے جوہر میں ۲۶ برقیے ہیں سب سے زیادہ طاقت رکھتا ہے۔ لوہے کی اس خالص طاقت کے متعلق یہ خیال پیش کیا گیا ہے کہ غالباً آھنی جوہر میں ایک یا ایک سے زیادہ برقیے عام جوہروں کے معمول کے خلاف اپنے مرکزہ کے گرد نسبتاً ایک بڑا مدار طے کرتے ہوں جس سے اثیر میں وہ خاص تہیج پیدا ہوتا ہو جسے ہم "مقناطیسی طاقت" کہتے ہیں۔ بہرحال اس مظہر کے اس قدر نمایاں طور پر

لوہے کے ۲۶ برقیوں والے جوہر میں محدود ہونے کی کسی خاص وجہ سے ہم قطعی طور پر واقف نہیں ہیں۔ اسی طرح تابکار اشیاء (Radio-active Elements) ایک دوسری مثال پیش کرتی ہیں۔ تابکاری (Radio activity) بہت معمولی مستثنیات کے سوا ان عناصر میں پائی جاتی ہے جن کے جوہروں میں برقیوں کی تعداد ۸۳ سے لیکر ۹۲ تک ہے یہاں بھی سائنس ان خاص عناصر میں اس مظہر کے محدود ہونے کی کسی وجہ سے واقف نہیں ہے زیادہ سے زیادہ یہی کہا جاسکتا ہے کہ کائنات کی تخلیق کچھ اس نہج پر ہوئی ہے کہ اس کی طاقتیں چند خاص قوانین کے مطابق عمل کریں۔ انہی پر اسرار قوانین کا نتیجہ ہے کہ وہ جوہر جو برقیوں کی ایک خاص تعداد رکھتے ہیں یعنی ۶، ۲۶ تا ۲۸ اور ۸۳ تا ۹۲، چند خصوصی خواص کے حامل ہیں جن کے مظاہر کو ہم علی الترتیب زندگی، مقناطیسیت اور تابکاری کی شکل میں دیکھتے ہیں۔ کائنات میں ان تینوں مظاہر کے حامل جوہروں کا تناسب بھی ایک قابل توجہ چیز معلوم ہوتی ہے۔ زندگی کے مظہر کا حامل جوہر صرف ایک ہے۔ مقناطیسیت کے نسبتاً نمایاں دکھانے والے جوہر تین چار ہیں اور تابکاری کا مظہر دکھانے والے جوہر وہ ہیں جن میں برقیوں کی تعداد ۸۳ سے ۹۲ تک ہے۔ غالباً کائنات کے مقصد کو پورا کرنے کے لئے یہ مظاہر اسی تناسب میں درکار تھے۔ ظاہر میں بھی ہم یہ دیکھتے ہیں کہ کائنات کے نظام میں حیاتیات

اور اس کے قوانین کی بہ نسبت طبیعیات اور اس
کے قوانین کا بہت بڑا حصہ ہے۔ لہذا ہم ایک مرتبہ
پھر اس سوال کی طرف متوجہ ہوتے ہیں کہ
آیا زندگی محض ایک غلطی سے ایک ایسی کائنات
میں بھٹک آئی ہے جو دراصل اس کے لئے نہیں
بنائی گئی تھی اور جو بظاہر زندگی اور اس کے
متعلقات سے بالکل بے اعتنا ہے؟ کیا انسانی زندگی
کا منتہا یہی ہے کہ وہ کائنات میں اپنے ننھے
سے وطن پر ایک وقت فنا ہو کر رہ جائے، تمام
انسانی علم اور مختلف علوم و فنون میں ہماری
کامرانیاں ہمارے ساتھ ہمیشہ کے لئے ختم
ہو جائیں اور کائنات اس طرح باقی رہ جائے کہ
گویا نسل انسانی کبھی کوئی چیز ہی نہیں تھی۔
گو یہ سوال علم فلکیات کی جانب سے پیش ہوتا
ہے لیکن اس کے جواب کے لئے ہمیں غالباً
زیادہ تر طبیعیات کی طرف متوجہ ہونا پڑے گا۔
اس جگہ اگر انکشافات جدید کے نتیجہ کا بھی
پیشتر ہی سے ذکر کر دیا جائے تو نا مناسب نہ
ہوگا۔ موجودہ سائنس کا نقطہ نظر سادہ اور زیادہ
ٹھوس الفاظ میں یہ ہے کہ کائنات کے سارے انتظامات
ایک ایسی بلند تر طاقت یا ہستی کے کئے ہوئے ہیں
جو ساری کائنات کی خالق اور اس کی تمام طاقتوں
پر قابو رکھنے والی ہے۔ ان رجحانات سے یہی
اخذ کیا جاسکتا ہے کہ کائنات کا یہ وسیع نظام
اور خصوصاً انسانی زندگی اپنی جگہ کوئی مقصد
رکھتی ہے۔ کائنات اور انسانی زندگی یا وجود نہ
کسی حادثہ کی بنا پر وقوع میں آیا اور نہ کسی
حادثہ کی بنا پر بالکلیہ فنا ہونے کے لئے ہے۔

نسل انسانی نے اپنے بچپن کے دور میں
قدرت اور اس کے مظاہر کو بہت حیران کن
اور الجھا ہوا پایا۔ بہ ظاہر ایک ایسی قدرت سے
دوچار ہو کر جو خود اس کی طرح سخت
متلون تھی ابتدائی انسان نے اپنے ذہن میں
فطرت اور اس کی طاقتوں کا ایک خاکہ کھینچنے
کی کوشش کی کائنات کے بظاہر غیر منظم اور
غیر مستقل افعال کو اس نے مختلف خداؤں کی
خواہشات اور ان سے کم درجہ رکھنے والی
اچھی اور بری طاقتوں کے اعمال پر محمول کیا۔
لیکن اب ہمیں ہر طریقے سے معلوم ہو گیا کہ
یہ خاکہ محض ابتدائی ذہن انسانی کی بنائی ہوئی
تصویر تھی۔ جس طرح ایک بچہ ظاہری چیزوں
کی توجیہ اپنے چھوٹے سے دماغ اور نہایت
محدود معلومات کی مدد سے کرنے کی کوشش
کرتا ہے۔ اسی طرح کائنات کے انتظامات اور
اسکی طاقتوں کی یہ تشریح ابتدائی اور غیر تربیت
یافتہ ذہن انسانی کی پیداوار تھی جسے آسمانی
مذاہب کے معتقدات کے علاوہ سائنس کی موجودہ
ترقیوں کی روشنی میں بھی کوئی وقعت
حاصل نہیں ہے۔ ایک طویل عرصہ کے بعد جب
سائنس وجود میں آئی اور اس نے ترقی کی تو
کائنات کے حرکات و واقعات کے متعلق جو
مسائل ظہور پذیر ہوتے رہتے ہیں اصول
علیت (Law of Causation) پیش کیا گیا۔ اس
اصول یا قانون کی رو سے کائنات میں کسی خاص
وقت جو عمل ہو رہا ہو اسے کسی بیرونی طاقت
کی قوت ارادی کا نتیجہ نہیں مانا جاتا ہے بلکہ
اس عمل کو فطرت کے اٹل قوانین کے تحت

ان حالات کا لازمی نتیجہ سمجھا جاتا ہے جو اس
خاص وقت یا لمحہ سے فوراً پیشتر موجود تھے۔
اس طور پر گویا کائنات کے تمام واقعات یا
حادثات روز ازل ہی سے اس طرح معین ہو گئے
تھے کہ انہیں تبدیل نہیں ہو سکتی تھی۔ جب ایک مرتبہ
کائنات ایک خاص طور پر معین ہو گئی تو
حالات وہی رشتہ اختیار کرنے پر مجبور تھے
جو روز ازل ہی سے مقرر کردہ اختتام یا انجام
کی طرف جاتا ہے۔ مختصر یہ کہ اصول یا قانون
علیت کی رو سے عمل تخلیق کے ساتھ نہ صرف
ساری کائنات موجود ہو گئی بلکہ اس کی تمام
اگلی تاریخ بھی اس کے ساتھ ہی وجود میں
آ گئی۔ مگر علم جدید علیت کے اس سخت اور
غیر معتدل اصول کا بھی اب قائل نہیں ہے۔
کیونکہ اس اصول کی رو سے ساری
کائنات اور اس کے تمام جاندار نظام
مجبور محض ہیں اور ارادہ رکھنے والی
مخلوقات کے آزاد ارادے کوئی چیز نہیں ہیں۔
پچھلے سائنسدانوں کا ایک خیال یہ بھی تھا کہ اگر
کائنات کے کسی ذرے یا برقیے کی وہ رفتار جو
کسی خاص وقت میں ہو معلوم ہو، اور اسی خاص
لمحہ میں اس برقیے کی اس صحیح جگہ یا مقام کا علم
ہو جو اسے کائنات میں حاصل ہے اور یہ بھی
معلوم ہو کہ اس پر کون سی خارجی طاقت یا
طاقتیں اثر کر رہی ہیں تو اس برقیے کی تمام اگلی
حالتوں کے متعلق پیش گوئی کی جا سکتی ہے۔
ایسے اعداد و شمار اگر کائنات کے تمام ذروں
کے متعلق حاصل ہو جائیں تو خیال تھا کہ ساری
کائنات کے مستقبل کے متعلق بھی پیش گوئی
ہو سکتی ہے۔ لیکن یہ تخیل سائنس کی ترقی کے
ساتھ غلط ثابت ہوا۔ سائنسدانوں کو اس سلسلہ
میں اپنے تجربات کے دوران میں پتہ چلا کہ
فطرت کے قوانین کچھ ایسے ہیں کہ ایک خاص
وقت میں کسی برقیے کی صحیح رفتار اور عین اسی
لمحہ میں اس کی صحیح جگہ معلوم نہیں کی
جا سکتی ہے۔ یہ دونوں حالتیں گویا تصویر کے
دو رخ ہیں۔ قدرت اس بات کی اجازت نہیں
دیتی کہ ایک ہی لمحے میں کسی برقیے کی صحیح
رفتار اور فضا میں اس کی صحیح جگہ یا مقام کا
علم ہو جائے۔ سائنس کے وسیع میدان میں، جو
روزبروز وسیع تر ہوتا جارہا ہے۔ ایسی ہی
مشکلات اور بظاہر نہ سلجھ سکنے والی
گتھیوں سے دوچار ہو کر موجودہ سائنسدان یہ
مانتے ہیں کہ وہ کسی قطعی اور صحیح علم سے
ابھی بہت دور ہیں۔ قوانین فطرت میں ایک ایسی
طاقت کا بھی اندازہ ہوتا ہے جسے تقدیر کہہ
سکتے ہیں اور یہی طاقت بعض صورتوں میں
قانون علیت کو بالکل غلط ثابت کرتی ہے۔ کائنات
کا مستقبل اس قدر اٹل طور پر اس کے ماضی کا
سبب نہیں ہے جتنا پہلے خیال کیا جاتا تھا بلکہ
ایک خاص حد تک کون و مکان کے مستقبل کا
دارومدار اس آخری طاقت یا طاقتوں کے
مجموعے پر ضرور ہے جسے ہم جو نام چاہیں
دے لیں۔ "قانون علیت" کے تحت کائنات کا
نقشہ محض ایک وسیع میکانیت کی شکل میں کھینچا
جا سکتا تھا مگر سائنس نے پچھلی صدی کے آخر
تک یہ معلوم کر لیا کہ کائنات کی یہ میکانی توجیہ

قدرت کے بعض مظاہر مثلاً اشعاع (Radiation) یا تجاذب (Gravitation) پر کسی طرح بھی منطبق نہیں ہوتی ہے ۔ ریڈیم مشہور تابکار عنصر ہے ۔ اس کی مثال سے یہ بات بہت اچھی طرح سمجھہ میں آسکتی ہے ۔ ہمیں یہ معلوم ہے کہ ریڈیم یا دوسرے تابکار عناصر کے جوہر وقت کے گذرنے کے ساتھہ ساتھہ معمولی دھات سیسہ اور ھیلیم نامی گیس کے جوہروں میں تبدیل ہوتے جاتے ہیں ۔ ریڈیم کے جوہروں کی اس تبدیلی یا ''تکسر'' کی رفتار کے متعلق سائنسدانوں نے حساب لگایا ہے کہ ایک سال کے عرصہ میں ریڈیم کے ہر دو ہزار جوہروں میں سے ایک جوہر کو قدرت توڑ دیتی ہے ۔ ہمیں یہ نہیں معلوم کہ ان ہزار جوہروں میں سے کونسا خاص جوہر ٹوٹ جاتا ہے اور نہ ''قانون علیت'' کی رو سے اس بات کا کوئی جواب دیا جاسکتا ہے کہ کیوں کوئی خاص جوہر ایک معینہ وقت پر ٹوٹ جائے اور دوسرے باقی رہیں ۔ اس کا جواب سائنس کے پاس ابتک صرف یہی ہے کہ ایک نامعلوم قوت جسے ''تقدیر'' کہا جاسکتا ہے اس خاص جوہر کو ٹوٹنے پر مجبور کرتی ہے ۔ ریڈیم کے ایک گرام (١٥ ½ گرین) میں سو مہا سنکھہ (. . . . ;) جوہر ہوتے ہیں ۔ انکی اس کثرت تعداد کی وجہ سے ہر وقت کوئی نہ کوئی جوہر ٹوٹتا رہتا ہے اور یہی عمل ریڈیم یا اس جیسے دوسرے تابکار عناصر کی تابکاری کا سبب ہے ۔ ریڈیم کے جوہروں کے ''تکسر'' کی اس خاص رفتار کو سائنس کے کسی عمل سے کم وبیش بھی نہیں کیا جاسکتا ہے ۔

سائنسدانوں نے تابکار عناصر کے اس عمل کو ایک ''کونی اشعاع'' (Cosmic Radiation) کا سبب قرار دینے کی کوشش کی ۔ اس اشعاع کا انکشاف موجودہ صدی کی ابتدا میں ہوا ۔ اس کی طاقت دوسری قسم کے اشعاعات مثلاً لا شعاعوں (X-rays) وغیرہ سے بہت زیادہ ثابت ہوئی ۔ لا شعاعی اشعاع (X-radiations) کو دھات کا ایک معمولی سکہ بخوبی روک لیتا ہے لیکن کونی اشعاع کی قوت نفوذ کا یہ حال ہے کہ وہ سیسہ یا ایسی ہی دوسری کثیف دھاتوں کے گزوں حجم سے بھی گزر جاتا ہے ۔ کہا جاتا ہے کہ اس اشعاع کی تخلیق کائنات کی بیرونی فضا میں عمل میں آتی ہے اور یہ ہماری زمین پر بڑی مقداروں میں پہنچتا ہے ۔ یہ اشعاع اشیا یا عناصر میں شکست وریخت برپا کرنے کی بے انتہا طاقت رکھتا ہے ۔ اندازہ ہے کہ کائناتی اشعاع ایک سیکنڈ کے اندر زمینی فضا کے ہر مکعب انچ میں بیس جوہروں کو توڑ دیتا ہے ۔ اسیطرح یہ ہمارے جسموں میں بھی ہزاروں لاکھوں جوہروں کی شکست وریخت کرتا رہتا ہے ۔ ایک خیال یہ بھی ہے کہ اسی کائناتی اشعاع نے جرثومۂ حیات کے رقیق مادے پر وہ اثرات یا حیاتیاتی تغیرات پیدا کئے ہوں گے جن کا موجودہ نظریہ ارتقا مطالبہ کرتا ہے ۔ تاہم یہ اشعاعی نظریہ بھی تابکار عناصر کے جوہروں کے ''تکسر'' کی توجیہ نہ کر سکا اور معاملہ پھر اسی جگہ آکر ٹھہرا کہ قدرت کی کوئی نامعلوم طاقت یا ''تقدیر'' مقررہ وقت آنے پر

ریڈیم کے جوہروں میں سے ایک یا چند خاص جوہروں کے توڑدینے جانیکی ذمہ دار ہے۔

کائنات کی نوعیت اس کی تخلیق کے وجوہ اور "زندگی" کے اسباب کی تحقیق کے رستہ پر ہم کچھہ اور آگے بڑھتے ہیں۔ سائنسدان چند اور نظریات کی تحقیق کرنیکے بعدجن میں شعاعی اور نوری نظریات وغیرہ کی تحقیق شامل ہے، ہمیں بتاتے ہیں کہ ہم شاید ایک ایسی کائنات میں رہ رہے ہیں جو لہروں اور صرف لہروں پر مشتمل ہے۔ یہ تو ہم معلوم کرچکے ہیں کہ ہرجوہر خواہ وہ کسی عنصر کا ہو طاقت کی ایسی ہی نہایت چھوٹی اکائیوں سے مرکب ہے جو منفی برقی بار رکھتی ہیں، جنہیں "برقیے" کہتے ہیں اور جو مثبت برقی بار رکھتی ہیں انہیں مرکزہ جوہر یا پروٹون کہا جاتا ہے۔ گویا تمام مادہ منفی مثبت برقی باروں کا مجموعہ ہے۔ اسطرح جوہر یا مادہ خواہ وہ کسی سخت دھات کا کیوں نہو دراصل کوئی ٹھوس چیز نہیں ہے کیونکہ حقیقت میں تو ہرجوہر ایک ننھا سا نظام شمسی ہے جس میں ایک یا زاید برقیے ایک دوسرے سے بالکل الگ الگ اپنے مرکزہ کے گرد چکر لگارہے ہیں۔ چنانچہ ہر چیز چاہے ہیں وہ کتنی ہی سخت اور ٹھوس کیوں نہ معلوم ہو دراصل مسامدار یا اسفنج کی طرح ہے۔ اس کا ایک سادہ سا ثبوت یہ ہے کہ اگر سونے کے ایک ٹکڑے کو پارہ میں رکھدیا جائے تو تھوڑی ہی دیر میں پارہ کے ذرات سونے کے ذرات میں اپنا رستہ بنالیتے ہیں۔ سونے کا رنگ بھی بدل جاتا ہے اور اس کے حجم میں کوئی تبدیلی نہیں لیکن وزن میں اضافہ ہوجاتا ہے۔ یہی حال دوسرے تمام عناصر کا ہے کہ وہ بھی مسام دار ہیں۔ ہرجوہر کے برقیے اپنے مرکزہ کے گرد منظم مداروں میں نہایت تیز رفتار سے گردش کرتے رہتے ہیں۔ جس فضا میں یہ گردش جاری ہے وہ اثیر کی فضا ہے۔ سائنس کے نزدیک اثیر (Ether) وہ لطیف ترین مادہ ہے جس سے ساری کائنات پر ہے اور جوہر چیز میں طاری وساری ہے چنانچہ تمام مادہ اس کے لئے مسامدار ہے کیونکہ محسوس ہونیوالے مادے کے چھوٹے سے چھوٹے ذرات اسی اثیر فضا میں تیر رہے ہیں۔ ایک خیال سائنسدانوں کا یہ بھی تھا کہ ہوسکتا ہے خود برقیے اورجوہروں کے مرکزے اثیر کے مزید چھوٹے ذرات سے مرکب ہوں لیکن اس مفروضہ کی کوئی تصدیق نہیں ہوئی اور اسے ایک خیال ہی سمجھا گیا۔ تاہم مادے کے منفی اور مثبت برقی بار رکھنے والے ذرات سے مرکب ہونے کو نہ صرف سائنس اس طرح ثابت کرچکی ہے کہ اس میں شک وشبہ کی کوئی گنجائش نہیں ہے بلکہ اس نظریئے سے بہت سی ایسی چیزوں کی توجیہہ بھی ہوگئی ہے جنہیں پہلے ایک راز ہی سمجھا جاتا تھا مثلاً اس نظریئے سے ہمیں یہ معلوم ہوگیا کہ برقی رو کیا چیز ہے یا مقنا طیسی طاقت کی وجہ کیا ہے۔ برقیوں کے انکشاف سے پتہ چلا کہ جس چیز کو ہم برق یا کسی پر اسرار طاقت کی رو سمجھے ہوے تھے وہ دراصل برقیوں کی رو یا ان کا ایک مسلسل بہاؤ ہے۔ سائنس آگے ہمیں بتاتی ہے کہ برقیے یا جوہر کی منفی برق کی

اکائیاں ایک خاص قسم کی لہروں پر مشتمل ہیں اور وہ چیز جسے ہم اشعاع کہتے ہیں ایک دوسری قسم کی لہروں پر مشتمل ہے ۔ لہٰذا خلاصہ یہ ہوا کہ علم طبیعیات کے موجودہ رحجانات تمام مادی کائنات کو لہروں اور صرف لہروں میں بدل رہے ہیں ۔ دونوں لہروں میں فرق یہ ہے کہ جو لہریں مقید میں یا کسی محدود جگہ میں حرکت کر رہی ہیں انہیں ہم مادہ کہتے ہیں اور جو غیر مقید ہیں انہیں ہم نے اشعاع کا نام دیا ہے ۔ ایک فرق یہ بھی ہے کہ اشعاع کی لہریں نور کی رفتار سے سفر کرتی ہیں یعنی ایک سکینڈ میں ایک لاکھ چھیاسی ہزار میل کا فاصلہ طے کر لیتی ہیں ۔ اس کے بالمقابل وہ لہریں جن پر مادہ مشتمل ہے ۔ نسبتہ کمتر رفتار سے حرکت کرتی ہیں ۔ دوسرے الفاظ میں ہم یہ کہ سکتے ہیں کہ اشعاع وہ مادہ ہے جو نور کی رفتار سے حرکت کر رہا ہو ۔ مادہ کی اندرونی شکست و ریخت کا جو عمل کونی اشعاع کی طاقتوں یا کسی اور وجہ سے ہو رہا ہے اس کی نوعیت صرف اس قدر ہے کہ برقیوں والی لہروں کی ،، مقید طاقت ،، کو آزاد کر کے اسے اس بات کی اجازت دی جارہی ہے کہ وہ کائنات میں سفر کرے ۔ کونی اشعاع کے سلسلے میں ایک سائنسدان پروفیسر ملیکن (Millikan) نے یہ خیال پیش کیا ہے کہ یہ اشعاع غالباً اس عمل کے دوران میں پیدا ہوتا ہے جس عمل کے ذریعہ کائنات کے عظیم الشان معمل میں کہیں نسبتہ چھوٹے اور ہلکے جوہروں سے مادے کے بڑے جوہر وجود میں آرہے ہوں ۔ اس عمل کو پروفیسر مذکور نے اس بات کا ثبوت بتایا ہے کہ ،، خلاق عالم ،، برابر اپنے کام میں مصروف ہے ۔

ہم نے معلوم کر لیا کہ موجودہ طبیعیات کائنات کو لہروں کے چند نظاموں میں بدل رہی ہے ۔ اگر ہمیں یہ تصور کرنا مشکل معلوم ہو کہ کوئی لہر یا لہریں بغیر کسی مادے کے کیونکر پیدا ہو سکتی یا حرکت کر سکتی ہیں تو ہم یہ تصور کر سکتے ہیں کہ یہ لہریں سائنس کے مفروضہ کسی خاص اثیر یا اثیروں میں حرکت کر رہی ہیں ۔ اس طرح کو اثیر کی نوعیت کے متعلق ہمیں کچھ معلوم نہیں ہے لیکن طبیعیات کے جدید ترین رحجانات ساری کائنات کو ایک یا زیادہ اثیروں میں بدل رہے ہیں کیونکہ کائنات کی تمام لہریں انہیں کی لہریں ہیں لہذا سائنسدان اب یہ کوشش کر رہے ہیں کہ ان اثیروں کے طبیعی خواص کو زیادہ احتیاط سے جانچا جائے کیونکہ انہی میں کائنات کی اصل حقیقت پوشیدہ ہونا چاہئیے ۔ یہاں اگر ہم موجودہ تحقیقات کے نتیجہ کا پہلے ہی ذکر کر دیں تو بہتر ہوگا ، جو مختصر طور پر یہ ہے ،، تمام اثیر ، ان کی لہریں یا اہتزازات یعنی وہ چیزیں جن پر کائنات مشتمل اور جن سے مرکب ہے ، غالباً سب ،، خیالی ،، ہیں ،، اس کہنے کا یہ مطلب نہیں ہے کہ وہ کوئی ،، وجود ،، نہیں رکھتی ہیں ، بلکہ ان کا ،، وجود ،، ہمارے ذہنوں میں ہے ۔ اس ،، خیالی وجود ،، کو ہم عارضی طور پر ،، حقیقت ،، کا نام دے سکتے ہیں اور یہی وہ « حقیقت » ہے جس کا مطالعہ کرنا موجودہ سائنس کا مقصد ہے ۔ ہمیں یہ بھی معلوم ہوگا کہ یہ « حقیقت » اثیر

کے اس مفہوم سے بہت مختلف ہے جو پچاس برس پہلے کے سائنسدان اثیر اور اس کے اہتزازات یا لہروں کو دیتے تھے، حتی کہ اگر ہم ان سائنسدانوں کے معیار سے جانچیں اور تھوڑی دیر کے لئے انہی کی زبان استعمال کریں تو اثیر اور ان کی لہریں دراصل کوئی «حقیقت» نہیں ہیں حالانکہ فی الواقع یہی وہ سب سے زیادہ «با حقیقت» چیزیں ہیں جن کے متعلق انسان کو کوئی علم یا تجربہ ہے۔ موجودہ سائنس کی روشنی میں یہی توام اور اصل کائنات ہیں چنانچہ ہمارے احساس کے لئے سب سے زیادہ «با حقیقت» جو چیزیں ممکن ہوسکتی ہیں، یہی مختلف اثیر اور ان کی لہریں ہیں۔ اس جگہ ہمیں یہ بات یاد رکھنی چاہئیے کہ مادے کے اجزا یعنی برقیے، اور مرکزے اور اشعاع یہ دونوں دوہری نوعیت رکھتے ہیں چنانچہ موجودہ سائنس بتاتی ہے کہ نور اور تمام دیگر اشعاعات بیک وقت ذرے بھی ہیں اور لہریں بھی۔ اسی طرح تھوڑے ہی عرصہ پہلے برقیوں اور جوہر کے مرکزوں کی نوعیت میں بھی ایک ثنویت (Duality) کا انکشاف ہوا ہے۔ مادے کے یہ چھوٹے ذرات کبھی اپنے آپ کو لہریں ظاہر کرتے ہیں اور کبھی ذروں کا سا عمل کرتے ہیں۔ اس چیز کی اب تک کوئی تشفی بخش توجیہ نہیں کیجا سکی ہے کہ اشعاعات یا برقیئے کیوں بعض وقت لہروں کا سا عمل کرتے ہیں اور بعض وقت ذروں کا سا۔ تاہم اگر ہم مادے اور اشعاع کو اپنی اپنی نوعیت میں دو مختلف قسم کی لہریں سمجھیں تو ہوسکتا ہے کہ یہ بات «حقیقت» سے قریب تر ہو۔ یہ نظریہ کہ مادے کی شکست وریخت کی اصل صرف اس قدر ہے کہ مقید لہروں کی طاقت کو آزاد کر کے ایسے بہ شکل اشعاع کائنات میں سفر کرنیکی اجازت دی جاتی ہے، ساری کائنات کو ایک اشعاع کا درجہ دیدیتا ہے اور پھر اس بات میں کوئی حیرت نہیں معلوم ہوتی کہ طاقت کی وہ بنیادی اکائیاں یا ذرے، جن سے مادہ بنا ہوا ہے لہروں کے بہت سے خواص ظاہر کریں۔ اوپر یہ کہا جا چکا ہے کہ موجودہ سائنس کے نقطہ نظر سے تمام اثیر اور ان کی لہریں غالباً سب «خیالی» ہیں۔ یہ مفروضہ قائم کرنیکی ضرورت یوں پیش آئی کہ سائنسدان کسی تجربہ کے ذریعہ بھی اثیر یا اثیروں کے وجود کا انکشاف یا احساس نہیں کرسکے۔ چنانچہ وہ کہتے ہیں کہ اگر کسی اثیر کا واقعی وجود ہو تو یہ کتنی حیرت کی بات ہے کہ خواہ یہ اثیر بالکل ساکن ہو یا ہمارے درمیان سے ہزاروں میل فی سیکنڈ کی رفتار سے گذر رہا ہو۔ اس کا کوئی اثر بصریات یا علم نور اور برق کے مظاہر پر مترتب نہیں ہوتا حالانکہ یہ تمام مظاہر اسی اثیر میں انجام پاتے ہیں۔ چنانچہ لا محالہ یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ آیا اثیر واقعی کوئی وجود بھی رکھتا ہے یا یہ محض ہمارے ذہنوں کا ایک تصور ہے۔ اثیر کے وجود کی مدد سے سائنسدانوں نے جتنے بھی تجربے کرنیکی کوششیں کیں وہ ناکام رہیں۔ اس قسم کا مشہور تجربہ وہ ہے جو آفتاب کے گرد چکر لگانے میں، زمین کی صحیح رفتار معلوم کرنے کے لئے کیا گیا تھا لیکن جیسا ہمیں

ابھی معلوم ہوگا، اس تجربہ کا نتیجہ یہ نکلا کہ زمین آفتاب کے گرد اپنی دوری حرکت کے باوجود اثیر کے ہمہ گیر سمندر کی نسبت سے بالکل ساکن ہے۔ اس سے سائنسدان یہ نتیجہ اخذ کرنے پر مجبور ہوئے کہ حرکت مطلق کو کسی تجربہ کے ذریعہ معلوم کرنا ناممکن ہے۔ فطرت کی تمام طاقتوں کے درمیان گویا ایک سازش ہے جس کی بنا پر فضا یا خلا میں کرہ زمین کی حرکت مطلق یعنی وہ حرکت جو کسی دوسرے جرم فلکی کی نسبت سے نہ ہو، معلوم نہیں کیجا سکتی ہے اسی نتیجہ پر سنہ ۱۹۰۵ع میں «نظریہ اضافیت» کی بنیاد رکھی گئی۔

مشہور ماہر ریاضیات اور پروفیسر آئنشٹائن (Einstein) کے "نظریہ اضافیت" نے سائنس کی تحقیقات میں ایک نیا انقلاب پیدا کیا۔ آفتاب کے گرد دوری حرکت میں زمین کی رفتار مطلق معلوم کرنے کے تجربہ کے نتیجہ کے طور پر آئنشٹائن نے اپنے نظریئے کے سلسلے میں سب سے پہلے یہ مفروضہ پیش کیا گیا کہ "فطرت، یا کائنات کی نوعیت کچھہ ایسی ہے کہ کسی تجربہ کے ذریعہ بھی حرکت مطلق کو معلوم کرنا ممکن نہیں ہے"۔ ریاضی کے حسابات وغیرہ کی مدد سے سائنسدان یہ جانتے ہیں کہ زمین آفتاب کے گرد گھومنے میں تقریباً ۲۰ میل فی سیکنڈ کا فاصلہ طے کرتی ہے اور جو تجربہ زمین کی رفتار معلوم کرنے کے لئے کیا گیا تھا وہ اس رفتار کے سوین حصہ تک کو ظاہر کر سکتا تھا، پھر بھی اس کا نتیجہ یہ نکلا کہ کرہ زمین، اثیر کے اس وسیع سمندر کی نسبت سے، جس میں ساری کائنات حرکت کر رہی ہے گویا ساکن ہے۔ چنانچہ پروفیسر آئنشٹائن نے کائنات کے اپنے ریاضیاتی نظریئے یعنی "نظریہ اضافیت" میں بتایا ہے کہ "حرکت مطلق کا طبیعیاتی مظاہر پر کوئی ایسا اثر مترتب نہیں ہوتا ہے جسے کسی تجربہ کے ذریعہ معلوم کیا جا سکے۔ تمام طبیعاتی مظاہر کی نوعیت فطرت نے کچھہ ایسی رکھی ہے کہ ان کے ذریعہ حرکت مطلق کو معلوم کرنا کسی طرح بھی ممکن نہیں ہے"۔ نظریہ اضافیت، قوت اور ایک جسم پر دوسرے جسم کے عمل کے خیالات کو بھی قبول نہیں کرتا ہے۔ اس نظریئے کے تحت یہ بھی بتایا گیا ہے کہ مادے کی خاصیت، جمود (Inertia) اور تجاذب مرادف چیزیں ہیں۔ جمود سے مراد مادے کی وہ خاصیت ہے، جس کی بناء پر اگر وہ سکون کی حالت میں ہو اور کسی خارجی طاقت سے متاثر نہ ہو تو ہمیشہ ساکن رہے گا یا اگر حرکت میں ہو تو ایک خط مستقیم میں مساوی رفتار سے ہمیشہ حرکت کرتا رہے گا"۔ نظریہ اضافیت ہمیں یہ بھی بتاتا ہے کہ فضا یا خلا (Spac) کی نوعیت منحنی ہے۔ بہ الفاظ دیگر فضا یا "مکان" اپنی آخری شکل میں گولائی لئے ہوئے ہے۔ اس انحنا یا گولائی کی نوعیت تقریباً وہی ہے جو کرۂ زمین کی گولائی کی ہے۔ فضا کی اسی گولائی کی وجہ سے آفتاب کے گہن کے وقت

نور کی شعاعوں میں انحنا پیدا ہوتا ہے - اور یہی گولائی مختلف سیاروں یا دمدار تاروںکی دوری حرکت ذمہ دار ہے - پہلے مختلف اجرام سماوی کی ان دوری حرکتوں کو تجاذب کی کسی طاقت کا نتیجہ سمجھا جاتا تھا - آئنسٹائن کے سوا بعض دوسرے سائنسدانوں کا بھی یہ مفروضہ ہے کہ کائنات کچھ گولائی لئے ہوئے ہے - اور یہ گولائی یا انحناء زمان و مکان کی خاص خصوصیات کی بنا پر کائنات کے لئے لازمی ہے - آئنسٹائن نے جب اپنا نظریہ شائع کیا تو ،، میکانی ائیر ،، کا وہ مفروضہ رد کردیا گیا جو اس سے پیشتر قائم تھا اور اس کی جگہ ،، اصول اضافیت ،، قائم ہوا۔ اس کے ساتھ ھی کائنات اور قدرت و فطرت کے اندرونی کاموں اور رازھائے درون پردہ کا مطالعہ کرنے کا کام انجینیر سائنسدانوں سے ریاضی دانوں کے ھاتھوں میں منتقل ہوا -

،، نظریہ اضافیت ،، نے جس کائنات کا انکشاف کیا ہے ، اسکی تمثیل ان چیزوں میں ہے جن سے ہم واقف ہیں ۔ صابون کے اڑائے ہوے ایك بلبلے سے بہت اچھی طرح دیکھا سکتی ہے - ہمیں ایك حد تك یہ ضرور فرض کرنا پڑے گا کہ اس تخیلی بلبلے کی سطح بالکل ہموار نہیں ہے اور کائنات اس بلبلے کا اندرونی حصہ نہیں بلکہ اسکی سطح ہے - ہمیں یہ بات بھی لازمی طور پر یاد رکھنی چاهئے کہ صابون کے بلبلے کی سطح جہاں دو سمتیں رکھتی ہے وہاں کائنات کے مفروضہ بلبلے کی سطح ر چار سمتیں ہیں - ان میں سے تین عام سمتیں فضا یا مکان کی اور ایك سمت زمان (Time) کی ہے اور وہ مادہ ، جس کا یہ کائناتی بلبلہ بنا ہوا ہے ، سوائے اس کے اور کچھ نہیں ہے کہ کسی ،، بڑی حکمت والی ہستی ،، نے زمان محض اور مکان محض کو ایك ایسے سانچے میں ڈھال کر یا اسطرح جوڑ کر کہ ان میں کوئی تفریق نہیں کیجاسکتی ، ساری کائنات موجود کردی ہے - اس جگہ یہ وضاحت کردینا ضروری ہے کہ موجودہ سائنس اس بات پر زور دیتی ہے کہ زمان یا مکان کوئی لا محدود یا نامتناہی چیزیں نہیں ہیں بلکہ یہ دونوں بہر حال محدود ہیں -

،، نظریہ اضافیت ،، کے قائم ہونیکے بعد سائنس آجکل فطرت کے جو نقشے یا خاکے بنارہی ہے وہ سب ریاضیاتی ہیں اور سائنس کے بیان کے مطابق یہی نقشے یا خاکے ایسے ہیں جو تجربہ کئے جانے والے حقائق کا ساتھ دیتے ہیں اور ان پر پورے اترتے ہیں یہ الفاظ دیگر فطرت کی ،،ام الکتاب ،، ریاضی کی زبان میں لکھی ہوئی ہے - چنانچہ موجودہ سائنس کا کہنا ہے کہ سوائے ریاضی دان کے کسی اور کو یہ امید نہیں کرنا چاهیے کہ وہ سائنس کے ان شعبوں کو پوری طرح سمجھہ سکےگا جو کائنات کی اصلی نوعیت معلوم کرنے اور اسکا انکشاف کرنیکی کوشش میں لگے ہوئے ہیں - گو ریاضی نے ترقی کر کے سائنس کی بہت سی گتھیاں حل کرلی ہیں پھر بھی سائنسدان یہ مانتے ہیں کہ بیسویں صدی کے ،، علم جدید ،، کا نمایاں کارنامہ جوہر کا تجزیہ ، جس سے یہ انکشاف ہوا کہ اشیاء دراصل وہ نہیں ہیں جو معلوم ہوتی ہیں یا نظریہ اضافیت ، جسکی رو سے زمان و مکان کو ایك سانچے میں ڈھال دیا گیا ہے ، یا نظریہ قدریہ (Quantum Theory)

جو بظاہر قوانین علیت کی نفی کرتا ہے، نہیں ہے، بلکہ موجودہ سائنس کا سب سے بڑا کام یہ جان لینا ہے کہ ہم اب تک "آخری حقیقت"، یا "حقیقت الحقائق" سے کوئی ربط قایم نہیں کر سکتے اور اس سے دور ہیں ۔ فلسفیوں کا تو ایک مکتب خیال، انگریزی فلسفی لاک (Locke) کے اس خیال کی تائید میں ہے کہ اشیا کا جوہر اصلی ہمیشہ نا معلوم رہیگا ۔ لیکن سائنس اس کی قائل نہیں معلوم ہوتی ہے اور برابر کائنات کی اصل حقیقت معلوم کرنے کی کھوج میں لگی ہوئی ہے ۔ سائنس کے میدان میں ریاضی کی بہت سی حالیہ کامیابیوں کے بعد اور کائنات کے کارخانے میں جو مختلف عمل اور مظاہر ظہور پذیر ہو رہے ہیں انکا سائنسی طور پر مطالعہ کرنے کے بعد زیادہ سے زیادہ بہتر اور مختصر طور پر یہ کہا جا سکتا ہے کہ کائنات کا نقشہ بہ ظاہر ایک "خالص ریاضی دان" کا بنایا ہوا ہے کائنات کے "خالق" کا جو تخیل موجودہ سائنس نے اپنے نزدیک قائم کیا ہے، اس کے اظہار کے لئے اس کے پاس بہترین الفاظ یہی ہیں ۔ اسی طرح سائنس کے پاس کائنات کا جو موجودہ تخیل ہے وہ یہہ ہے کہ ہماری تمام "مادی کائنات" "محض خیال" پر مشتمل ہے ۔ اس منزل پر سائنس فلسفہ سے غالباً بہت قریب ہوجاتی ہے کیونکہ اس نے بھی اب ساری کائنات کو ایک "مفکر ریاضی" کے "خیال" کا درجہ دیدیا ہے ۔ اس خیالی تخلیق کا ہم یوں انکار بھی نہیں کر سکتے کہ اس کا خود ہمکو تجربہ ہے ۔ انسان بھی خواب میں "خیالی تخلیق" کرتا ہے ۔

اگر ہم خواب میں یہ دیکھیں کہ ہم ایک پتھر کو ٹھوکر مار رہے ہیں تو حالانکہ اس پتھر کا کوئی "مادی وجود" نہیں ہے پھر بھی ہم پیر میں درد محسوس کرتے ہیں جو "خیالی" ہوتا ہے ۔ اسی پر "تخیلی یا خیالی تخلیق" کو قیاس کیاجاسکتا ہے ۔ فلسفہ یا سائنس اس دماغ یا ذہن (Mind) کو جس کے خیال کی تخلیق یہ کائنات ہو سکتی ہے "کائناتی ذہن" (Universal Mind) کہتی ہے ۔ سائنس کا یہ خیال بھی معقول معلوم ہوتا ہے کہ اس "کائناتی ذہن" کی تخلیق ہمارے منفرد ذہنوں کی تخلیق سے زیادہ "مادی" ہونی چاہئیے ۔ ایسا ہی فرق ہمیں اس فضا میں کرنا چاہئیے جو ہم خواب میں دیکھتے ہیں اور وہ "فضا" جس سے ہم روزمرہ کی زندگی میں دوچار ہیں ۔ یہ فضا جو ہر ایک کے لئے مشترک ہے "کائناتی ذہن" کی فضا ہے ۔ یہی معاملہ "وقت" کے ساتھہ ہے ۔ ایک "وقت" تو وہ ہے جو ہم جاگتے میں گزارتے ہیں اور جس کا مرور ہر ایک کے لئے مستقل رفتار سے جاری ہے ۔ یہ "کائناتی ذہن" کا وقت ہے ۔ خواب میں کسی فرد کو وقت کا جو احساس ہوگا وہ صرف اسی کی ذات تک مخصوص اور محدود ہوگا اسی طرح ہم ان قوانین کو قیاس کر سکتے ہیں جنہیں ہم روزمرہ کی زندگی میں مختلف مظاہر پر منطبق ہوتا ہوا دیکھتے ہیں ۔ یہ "نطرتی قوانین" کائناتی ذہن کے تخیل کے قوانین ہیں ۔ چنانچہ موجودہ سائنس کی نظر میں فطرت کی ایکسانی یا یکرنگی اس "کائناتی ذہن" کی "استقامت بالذات (Self-concistancy)" کا سب سے بڑا اور کھلا ثبوت ہے ۔

سائنس کے اس فیصلہ کا اوپر ذکر کیا جا چکا ہے کہ زمان اور مکان کوئی لامحدود یا نا متناہی چیزیں نہیں ہیں بلکہ یہہ دونوں بہر حال محدود ہیں۔ جب سائنس ''وقت'' کے رستے پر زمانہ گذشتہ کی طرف بڑھتی ہے تو اسے کئی ثبوت ملتے ہیں جن سے پتہ چلتا ہے کہ ایک طویل سفر میں ہمیں ''وقت'' یا ''زمان'' کی ابتدا اور اس کے سرچشمہ پر پہونچ جانا چاہئے۔ یہہ وہ مرحلہ یا منزل ہوگی جس سے پیشتر ہماری کائنات ''غیر موجود'' تھی۔ علم طبیعات کا ایک شعبہ حرحرکیات (Thermodynamics) ہمیں یہ بتاتا ہے کہ کس طرح فطرت کی ہر چیز اس عمل کی بناپر جسے ''اضافہ ناکارگی'' (Increase of Entrpny) کہا جاتا ہے، اپنی آخری حالت پر پہونچ جاتی ہے طبیعیات کی اصلاح ''ناکارگی'' (Entropy) کی پوری تعبیر یوں کیجا سکتی ہے کہ یہہ وہ کسی نظام کی حرارتی توانائی کی ناکارگی کا وہ درجہ ہے جہاں یہ حرارتی توانائی میکانی افعال میں تبدیلی کے لئے بیکار یا ناقابل استعمال ہو جائے''، سائنس کے نقطۂ نظر سے اس ناکارگی میں ہمیشہ اضافہ ہوتا رہنا چاہئے۔ کسی شئے میں ناکارگی اس وقت تک ایک حالت پر قائم نہیں ہو سکتی ہے جب تک وہ ایسے درجہ پر نہ پہونچ جائے جہاں اس میں مزید زمکن ہو اور جب عالم اس کیفیت پر پہونچ جائیگا تو کائنات کی موت واقع ہو جائے گی۔ اسی بنا پر سائنس یہ مانتی ہے کہ اتنا عرصہ پہلے جسے لامحدود نہیں کہا جاسکتا ہے وہ عمل کسی طاقت کی جانب سے لازمی طور پر ہوا ہوگا جسے عمل تخلیق کہا جاسکتا ہے۔ اگر ہماری کائنات ایک تخیلی کائنات ہے تو اس کی تخلیق بھی ایک تخیلی عمل ہونا لازمی ہے۔ اس میں کوئی شک نہیں ہے کہ زمان و مکان کی محدودیت یا ان کا نا متناہی نہونا خود ہمیں یہ تصور کرنے پر مجبور کرتا ہے کہ تخلیق کا عمل کبھی ہوا ہے۔ اس عمل کے تخیلی ہونے کا ثبوت سائنس یوں دیتی ہے کہ فطرت کے مقادیر مستقلہ (Constants) مثلاً کائنات کی وسعت یا برقیوں کی وہ تعداد جو کائنات میں ہے ایسی بے انتہا مقداروں کا تعین ''خیال'' پر دلالت کرتا ہے اور اس خیال کی بے انتہا وسعت اور عظمت کا اندازہ ہم انہیں چیزوں کی بے نہایت مقداروں یا تعدادوں سے لگا سکتے ہیں۔ سائنس یہ بھی مانتی ہے کہ زمان و مکان جو عمل تخلیق کے بعد سے تخلیقی خیال کا نظام ہیں خود بھی لازمی طور پر ''عمل تخلیق'' کے ایک جزو کی حثیت سے عدم سے وجود میں آئے ہونگے۔ قدیم علوم کائنات نے خالق کی تصویریں کھنچی تھی کہ وہ زمان و مکان کے ایک نظام میں مصروف عمل ہے اور ایسے خام مادے سے جو پہلے سے موجود ہے آفتاب ماہتاب اور تارے وغیرہ بنا رہا ہے۔ لیکن یہہ خیال محض غلط تھا۔ موجودہ سائنٹفکٹ نظریہ ہمیں یہ ماننے پر مجبور کرتا ہے کہ ''خلاق عالم'' کا دائرہ عمل زمان و مکان سے ماوراء ہے۔ بالکل اسی طرح جسطرح ایک مصور اپنی بنائی ہوئی تصویر سے الگ اور خارج ہے چنانچہ زمان و مکان بھی ''خلاق عالم'' کے عمل تخلیق کا ایک جزو ہیں۔ اسی طرح موجودہ سائنس ہمیں یہ بھی بتاتی ہے کہ ''خلاق عالم'' کائنات کے بنانے کے پہلے سے کسی موجود مادے کا محتاج نہیں تھا بلکہ

وہ چیز جسیے ہم مادہ کہتے ہیں ''خلاق عالم'' ہی کی تخلیق ہے۔ یہاں اس خیال کی صاف تردید ہوجاتی ہے کہ کائنات کا خالق مختلف چیزوں کے بنانے میں کسی پہلے سے موجودہ مادے کا محتاج تھا۔ بلکہ حقیقت یہ ہے کہ خلاق ازل کے اس ارادے کے ساتھ کہ وہ کائنات کی تخلیق کرے زمان و مکان وہ چیز جسے ہم مادہ کہتے ہیں وجود میں آگئے۔

پچھلے چند برسوں میں علم کے دریا نے تیزی کے ساتھ ایک نیا رخ اختیار کیا ہے۔ تیس پینتیس برس پہلے سائنسدانوں کا یہ اندازہ تھا کہ کائنات ایک ایسی آخری حقیقت کی طرف بڑھ رہی ہے جو اپنی نوعیت میں میکانی ہے۔ بہ ظاہر ایسا معلوم ہوتا تھا کہ یہ ''حقیقت'' برقیوں کے ایک عظیم بے ترتیب انبار پر مشتمل ہے جنھوں نے محض اتفاقی طور پر ایک خاص شکل اختیار کرلی ہے اور ان کا کام یہ ہے کہ چند بے مقصد اور اندھی طاقتوں کے عمل کے تحت جو کوئی شعور نہیں رکھتی ہیں کچھ زمانے کے لئے ایک بے معنی رقص کریں جس کے ختم ہوجانے پر محض ایک مردہ کائنات باقی رہ جائے۔ اسی مفروضہ کے تحت یہ خیال قایم کرلیا گیا تھا کہ زندگی اس بالکلیہ میکانی کائنات میں محض ایک حادثہ کے طور پر آپہونچی ہے۔ اس نظریئے کے جو لوگ قائل ہوے ان کا خیال تھا کہ عناصر کی اس عظیم الشان کائنات کا ایک نہایت ہی چھوٹا کونہ یعنی وہ سیارہ جس پر انسان بستا ہے۔ کچھ عرصے کے لئے اتفاقی طور پر ذی شعور ہوگیا ہے۔ ہوسکتا ہے کہ ہماری زمین کی طرح کائنات کے اور مقامات پر بھی زندگی نمودار ہوگئی ہو لیکن آخرکار انھی اندھی میکانی طاقتوں کے عمل کے تحت، جس کی بنا پر ''حیات'' وجود میں آئی تھی، کائنات کے ان ذی شعور اقطاع کا یہ نتیجہ ہونے والا ہے کہ وہ ایک مرتبہ پھر سرد ہوجائیں اور ایک بے جان کائنات باقی رہ جائے۔ لیکن سائنس کی جدید تحقیقات اور تازہ انکشافات سے ان تمام خیالات کی تردید ہوتی ہے۔ موجودہ معلومات کی روشنی میں سائنسدانوں کی ایک بڑی اکثریت کا اب اس بات پر اتفاق ہے کہ علم کا دریا ہمیں ایک ''غیر میکانی حقیقت'' کی طرف لے جارہا ہے۔ علمائے سائنس کی یہ اکثریت سائنس کے طبیعیاتی پہلو کی حد تک مذکورہ انکشاف پر بالکل متفق الرائے ہے۔ اس روشنی میں ہمیں کائنات ایک ''عظیم مشین'' سے زیادہ ایک ''عظیم تخیل'' معلوم ہوتی ہے۔ چنانچہ ''ذہن'' کے متعلق اب یہ نہیں کہا جاسکتا ہے کہ وہ مادہ کی ''اقلیم'' میں اتفاقاً یا ناخواندہ طور پر چلا آیا ہے۔ یہاں ''ذہن'' سے مراد ہمارے منفردہ ذہن نہیں ہیں بلکہ وہ ''کائناتی ذہن'' ہے جس میں خود ہمارے ذہن ''خیال'' کی شکل میں موجود ہیں۔ لہذا سائنس اب اس خیال کی طرف مائل ہے کہ اسے تو اس ''ذہن'' کا خیر مقدم کرنا چاہیئے کیونکہ یہی مادے کی اقلیم کا ''خلاق'' اور اس کا ''حاکم'' ہے۔

علم جدید ہمیں اس بات پر مجبور کرتا ہے کہ ہم اپنے تخیل کے ان ابتدائی ارتسامات پر نظر ثانی کریں جن کے تحت ہمنے جلدی میں

ایک رائے قائم کرلی تھی۔ ہمارے ابتدائی ارتسامات یہ تھے کہ ہم ایک ایسی کائنات میں آپڑے ہیں جسے یا تو ''زندگی'' کی طرف کوئی اعتنا ہی نہیں یا جو باقاعدہ طورپر ''زندگی'' سے مخاصمت رکھتی ہے ''ذہن'' اور مادے کے علحدہ علحدہ وجود کو ماننے کی وہ قدیم ثنویت، جو ''زندگی'' اور کائنات کے اس مفروضہ مخاصمت کی ذمہ دار تھی، اب غائب ہوتی ہوئی معلوم ہورہی ہے۔ اس کی وجہ یہ نہیں ہے کہ مادہ پہلے کی بہ نسبت زیادہ ''غیر حقیقی یا غیر مادی'' ہوا جارہا ہے بلکہ اس کی وجہ یہ ہے کہ تازہ تحقیقات کی روشنی میں تمام مادی کائنات ایک ایسی ''تخلیق'' ثابت ہورہی ہے جس کے ذریعہ ''ذہن'' نے اپنے آپ کو ہویدا اور آشکارا کیا ہے۔ سائنس کو کائنات میں ایک ایسی طاقت کی نشانیاں نظر آنے لگی ہیں جو تمام موجودات کی ''خالق'' اور ہر چیز پر قابو رکھنے والی ہے۔ اس طرح علم جدید آخرکار مانتا ہے کہ اس کائنات میں ہم اس قدر غیر ضروری اور ناخواندہ نہیں ہیں جس قدر ہم اپنے کو ابتداء سمجھتے تھے۔ بلکہ یہ ساری کائنات ایک غور وفکر اور شعور رکھنے والی نہایت ہی طاقتور اور بڑی حکمت والی ہستی کا تخلیق کردہ ایک ''مکمل'' نظام ہے۔

پرندوں کا نقل مقام یا (ھجرت)

(سالم علی صاحب کی انگریزی کتاب "دی بک آف انڈین برڈس" کے ایک باب کا ترجمہ)

نسیم مرزا رزقی صاحب ایم۔ ایس۔ سی (علیگ)

اس ملک میں بسنے والا جو تھوڑی بہت مشاہدے کی قابلیت رکھتا ہو، موسم گرما کے ستمبر اور نومبر کے مہینوں میں، ان مقاموں پر جہاں چند ماہ پیشتر ایک خاص قسم کے پرند نظر نہیں آتے تھے ان کے جھنڈ کے جھنڈ بخوبی دیکھ سکتا ہے۔ عام طور پر چہے، بطخ، قاز، ہنس اور سارس وغیرہ کی جستجو میں شکاری لوگ توبندوق کندھوں پر رکھے گھومتے نظر آتے ہیں اور کبھی کبھی چھوٹے پرند مثلاً ریگ بانسل (Sandpiper) پٹ پٹا (Tree-Warbler) دھوبن (Wagtail) اور مٹیا کالی (Pipit) جو یکایک نامعلوم مقام سے وارد ہو جاتے ہیں ان کا شکار بھی کر بیٹھتے ہیں۔ اگرچہ یہ تبدیلی ایک معمولی ناظر کے لئے بہت دلچسپ ہے لیکن پانچ فیصد اشخاص بھی اس تبدیلی پر غور و فکر نہیں کرتے کیونکہ عوام کا تو خیال ہے کہ یہ موسمی پرند ہیں اور ان کی آمد محض قدرت کا تقاضا ہے لیکن سوال غور طلب یہ ہے کہ یہ پرند کہاں سے کیوں اور کس طرح نمودار ہوئے۔ پرندوں کا نقل مقام کا مضمون ان کی زندگی کا ایک دلچسپ پہلو ہے۔ اس میں کچھ شک نہیں کہ موسم کی تبدیلی کے ساتھ ساتھ ان کا یہ کثرت کے ساتھ نقل مقام کرنا اور وہ بھی ہر سال پابندی کے ساتھ صدیوں سے ہمارے لئے تعجب کا باعث بنا ہوا ہے۔ اون والے ملکوں (Fur-Countrie) میں شرخ هندی، شمسی مہینوں کی تقویم ان ہی پرندوں کی منتقلی سے کرتے ہیں لیکن روشن ضمیر سائنسدانوں کی امداد سے ایسے انہوی خیالات جو ہمارے آبا و اجداد سے نسلاً بعد نسل چلے آتے ہیں اب مفقود ہوتے جاتے ہیں پھر بھی یہ قابل تسلیم ہے کہ ان پرندوں کے بہت سے مظہر قدرت ایسے ہیں کہ وہ قیاسی دنیا کے دائرے سے باہر نہیں آئے اور ایک معمہ بن کر رہ گئے ہیں۔

کچھ زیادہ عرصہ نہیں گزرا کہ عوام میں یہ خیال غالب تھا کہ چھوٹے پرندے مثلاً ابابیل بلبل اور کوئل سرما کے غیر موزوں

موسم کو گزارنے کے لئے پستانیوں و ھوام کی طرح بے حرکت رھتے ھیں یہ خیالات ارسطو کے زمانے سے قائم تھے یہاں تك کہ حیوانیات و نباتیات کے ماھر گلبرٹ وائیٹ بھی اس خیال سے احتراز نہ کر سکے اور کہہ بیٹھے کہ ابابیلیں موسم سرما میں تالابوں کی مٹی میں گھس کر بے حس سیرا کرتی ھیں اور جب موسم بہار کے آثار نمایاں ھوتے ھیں تو باھر نمودار ھوتی ھیں۔

پرندوں کے نقل مقام کا کیا مطلب ھے

ایك مشہور و نامی استاد فن لینڈس بورو تھومس پرندوں کے نقل مقام کا یہ مقصد بیان کرتا ھے کہ یہ پرندوں کی میعادی بود باش ھے اس کا رخ بدلتا رھتا ھے نیز اس کے ذریعہ سے یہ پرند ھر زمانہ میں موافق حالات کے متلاشی رھتے ھیں۔ انہوں نے ٹڈی دل پر تبصرہ کرتے ھوئے بتایا کہ ان کا نقل مقام ایك وسیع پیمانے کی منتقلی ھے کیونکہ دوبارہ یہ ٹڈی دل اپنے مقام روانگی پر واپس نہیں آتا چنانچہ پرندوں کا نقل مقام ٹڈیوں کے نقل مقام سے بہت مختلف ھے نیز دیگر مختلف اقسام کے جانوروں میں بھی اس زد و بدل (Pendulum-Swing-M vement) کی حرکت پائی جاتی ھے لیکن پرندوں میں غائت درجہ موجود ھے۔

نقل مقام کی وسعت اور اس کے فوائد

گرم خون، پروں کی کثرت اور بے مثال طاقت پرواز یہ پرندوں کی چند ایسی خصوصیات ھیں جن کی وجہ سے ان میں اس نقل مقام کا ادراك حد درجہ وسیع معلوم ھوتا ھے۔ یہ ضرور ھے کہ دیگر جانوروں کی بہ نسبت پرندوں پر شدید گرمی اور سردی کا اثر قدر قلیل ھوتا ھے لیکن خوراك حاصل کرنے کے لئے شدید جاڑوں میں یہ پرند اپنا وطن ترك کرنے پر مجبور ھوجاتے ھیں ورنہ ان کے فنا ھوجانے کا احتمال رھتا ھے۔ چنانچہ اس نقل کی حالت میں ان کو دو مختلف مقاموں پر اپنی منزل موسم کے لحاظ سے تلاش کرنی پڑتی ھے یعنی جاڑوں کے موسم میں پرندوں کو اپنے بسیرے اور انڈے بچے دینے کے مقام سے ان مقامات پر پرواز کرنی پڑتی ھے جہاں خوراك کی فراوانی ھو ان کی یہ نقل و حرکت سردی کے موسم میں ھوتی ھے نیز یہ بھی تقاضاء قدرت ھے کہ یہ پرند اپنے انڈے بچے دینے کے مقام سرد حصوں میں بنائیں چنانچہ شمالی کرہ ارض کے حصہ میں ان کے انڈے بچے دینے کے مقام منطقہ باردہ یا معتدلہ میں رھتے ھیں اور سرما میں ان کا مقام خط استوا کے قریب و جوار میں رھتا ھے لیکن کرہ ارض جنوبی میں واقعات اس کے بالکل برعکس ھیں اگرچہ ان کی کچھہ نقل و حرکت مشرق سے مغرب کی طرف ضرور عمل میں آتی ھے لیکن زیادہ تر جنوب کی طرف۔ اس پر بھی یہ حرکت مختلف ھوتی۔ چند کی نقل و حرکت شمالی ھند کے میدانوں سے ھمالیہ کے دامن میں چند ھزار فٹ بلندی کی پہاڑیوں پر ھوتی ھے۔ جہاں یہ ھزاروں میل کے رقبے میں ھر

طرف پھیل جاتے ھیں۔ قطب شمالی کا ایک پرند سب
سے زیادہ مسافت طے کرتا ھے یہ ھر سال دو
مرتبہ سفر کرتا ھے۔ اور منجمد مقام سے پرواز
کرتا ھوا دنیا کو پار کر کے قطب جنوبی کے
گرم مقاموں پر پہنچ جاتا ھے۔ یہ فاصلہ تقریباً
گیارہ ھزار میل کا ھوتا ھے۔

اس وقت نسلی اقسام نقل مقام سے متعلق
مختلف نظریوں کو بحث میں لانا مناسب نہیں ھے
بلکہ ھم کو اس نقل و حرکت کے بدیہی واقعات
کو پیش نظر رکھنا مناسب ھے۔ پرندوں کی
نقل کے فوائد تو غالباً عیاں ھیں یعنی سرما میں
بلندی کے مقام ترک کرنے سے ان کا مقصد یہ
ھے کہ اول تو سرما کے طوفانی موسم سے
محفوظ رھیں۔ دوسرے سرما کے چھوٹے
دنوں سے احتراز کر کے بڑے دنوں میں پہنچیں
جہاں خوراك کی تلاش اچھی طرح ھوسکتی
ھو۔ تیسرے ایسی صورت سے بچ جائیں جس
کی وجہ سے خوراك دستیاب نہ ھو مثلاً پانی
کے یخ ھوجانے اور برف سے زمین ڈھك
جانے سے خوراك دستیاب نہیں ھوسکتی۔
اب یہ بھی معلوم کرنا چاھئیے کہ موسم گرما میں
بلندی پر نقل و حرکت کرنے کے کیا فوائد
ھوسکتے ھیں۔ اول تو یہ کہ ایسے مقام دستیاب
ھوسکیں جہاں آبادی کم ھو اور انڈے بچے
خطرے سے محفوظ رھیں۔ دوم گرما میں دن
بڑے ھونے کی وجہ سے بچوں کی جلد جلد
نگہداشت خوراك نہیں ھوسکتی۔ چونکہ
خوراك کی تلاش میں تاخیر کا امکان ھے۔
سوم یہ کہ موسم بہار کی سرسبز و شاداب
روئیدگی کے باعث ان کی خوراك کی وافر
فراھمی ممکن ھے۔

نقل مقام کا پرندوں میں احساس

مناسب موسم میں پرندوں کے نقل مقام
کی خواهش اندرونی و بیرونی دونوں محرکات
ھوتی ھیں۔ تجربے سے ظاھر ھوا ھے کہ اولاً
بیرونی محرك دن کے گھٹنے بڑھنے کا اختلاف
ھے اور اندرونی محرك اعضاء تولیدی ھوسکتے ھیں
اگر معمل میں اس امر کی تشریح کی جائے تو
بلوغیت کے درجہ ایام گھٹنے بڑھنے کی مناسبت
سے تعلق رکھتے ھوئے معلوم ھونگے چنانچہ
ایك دلیل یہ بھی پیش کی جاسکتی ھے کہ بانجھ
پرندوں میں نقل و حرکت کی جبلیت مفقود ھے۔

نقل مقام کے سفر کا مقصد کس سے متعلق ھے

کس طرح پرند حصول مقصد میں کامیاب ھوتے ھیں

منجملہ دیگر مسائل کے یہ دونوں مسئلے
ایسے ھیں کہ ان کا حل معلوم کرنا دشوار ھے
گزشتہ چند سالوں میں جو نتائج تجربہ و
مشاھدات سے اخذ کئے گئے ھیں اس سے
ھمارا علم قیاس کے دائرے سے آگے نہیں نکل
سکا۔ ایك عجب مظہر یہ ھے کہ آغاز بہار میں
بالغ نر چارہ کے میدانوں میں وارد ھوتے ھیں ان
کے پیچھے بالغ مادہ اور سب سے آخر میں
بچے جو ابھی چارے کے لائق نہیں ھوتے آتے ھیں
لیکن خزاں میں یہ سلسلہ بالکل برعکس ھوجاتا
ھے یعنی جنوبی سفر کرتے ھوئے ان پرندوں

میں بہت اطمنان اور آسودگی نظر آتی ہے اور سفر منزل بہ منزل طے کیا جاتا ہے۔ سب سے پہلے بچے جو بعض اوقات دو ہی ماہ کے ہوتے ہیں آگے واپس جاتے ہیں ان کے پیچھے بالغ پرند روانہ ہوتے ہیں۔ اب عجیب معمہ قابل غور یہ ہے کہ ان بچوں کو نہ تو راستہ نہ منزل مقصود کا تجربہ پہلے سے ہوتا ہے پھر وہ حادثات میں سے گزرتے ہوئے نہایت باقاعدگی سے سفر کرتے کیسے چلے جاتے ہیں۔ اس خصوص میں مختلف خیالات پیش کئے گئے ہیں لیکن ان میں سب سے معقول یہی معلوم ہوتا ہے کہ راستہ اور منزل مقصود کی پیش دانی ان بچوں میں نسلی جبلیت کی بناء پر ہے اور اولاد در اولاد وراثت میں چلی آتی ہے اور اسی وجہ سے ہر سال دو مرتبہ خوراک کے مقام سے سرما کے مقاموں پر یہ سفر کیا جاتا ہے یہ چھوٹے پرند کس طرح سے آگاہ رہتے ہیں اس سے متعلق دوسرے قیاسات بھی پیش کئے گئے ہیں کہا جاتا ہے کہ زمینی مقناطیسیت (Terrestial Magnetism) کا احساس ان میں ہوتا ہے پر یہ معمہ اس طرح مکمل طور پر حل نہیں ہو سکتا اور مکرر یہ سوال کیا جا سکتا ہے کہ بچے جن کو اڑنے کا گزشتہ کوئی تجربہ نہیں ہوتا کس طرح راستے کی آگاہی حاصل کرتے ہوئے منزل مقصود پر پہنچ جاتے ہیں۔

واپسی میں باقاعدگی

یہ پرند بچے دینے کیلئے ہر سال عام مقامات پر واپس ہی نہیں ہوتے بلکہ ان کی باقاعدگی کا یہ عالم ہے کہ مقررہ اڈوں پر ہی بسیرے کیلئے آتے ہیں۔ جب یہ پرند ایک مرتبہ منزل مقصود کا اندازہ کرلیتے ہیں تو ظاہر ہے کہ گزشتہ تجربے اور میل جول کی وجہ سے ان کے ذہن پر واپسی کے مقامات کی پہچان کندان ہوجاتی ہے۔ بعض پرندوں کے چھلے ڈالکر تجربہ کیا گیا تو پتہ چلا کہ یورپ میں ابابیلیں نہ صرف مقررہ مقاموں پر واپس ہوتی ہیں بلکہ چھ ہزار میل سے زائد فاصلہ طے کرکے سال بہ سال اسی مکان میں اڈا بناتی ہیں جہاں انہوں نے ایک مرتبہ پہلے اڈا بنایا تھا۔ دوسری منتقل شدہ چڑیوں کا بھی یہی حال ہے۔

چند اعداد وشمار جو شائع کئے گئے ہیں ان سے اس امر کا بھی بخوبی اندازہ ہوتا ہے کہ اس نقل میں ایام کی بھی بہت باقاعدگی ہوتی ہے۔ یہ اعداد یورپ کے مختلف ماہرین نے سال ہا سال کے تجربے بعد جمع کئے ہیں۔ ان اعداد کے مشاہدے سے یہ باقاعدگی بہت حیرت انگیز معلوم ہوتی ہے۔

سرما میں پرندوں کی آمد میں اختلاف

سرما میں ہندستان آنے والے پرندوں کی پرواز کا رخ اکثر سرمائی مقامات کی طرف مختلف ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر کوئی مقام لے لیجئے۔ ہم اس موقع پر بھوپال کی نظیر لیتے ہیں۔ موسم خزاں میں پرندوں کی کثیر تعداد جب شمال مغربی سرحدوں سے

جنوب کی طرف روانہ ہوتی ہے تو اس سفر
میں یہ پرند بھوپال سے گزرتے ہیں چنانچہ
جزیرنما اور انکا جاتے وقت ان کی کچھ تعداد
بھوپال ہی میں رہ پڑتی ہے ۔ ہم ان کو سرما
کے مہمان کہتے ہیں ۔ ان پرندون میں سے
کچھ تو صرف آغاز موسم میں ہی نظر آتے
ہیں ۔ آغاز گرما میں جب تک ان کی روانگی
شمال کی طرف نہیں ہوجاتی اس وقت تک یہ
بھوپال میں نظر نہیں آتے ۔ یہ انکی خزان اور بہار
کی نقل ہے لیکن ان میں سے اکثر پرند جنوب
کی طرف سفر کرتے وقت خزان میں نظر
آتے ہیں اور واپسی کے وقت غائب ہوجاتے
ہیں کیونکہ ان میں چند اقسام ایسے ہیں جو
حقیقت میں سرما کے مہمان ہوتے ہیں ۔
ان کی تعداد شمال یا جنوب سے آنیوالے
راہ گزر پرندون کی وجہ سے کثیر ہوجاتی ہے
لہذا ان پرندون کی حیثیت سرما کے مہمان
اور راہ گزر پرندون کے مجموعہ کی ہوگی ۔

مقامی نقل

دور دراز کے مقامات کو پرواز کرنے
والے پرندون کے علاوہ کچھ پرندون کی اقسام
ایسی بھی ہیں جو مقامی پرواز کرتی ہیں
چونکہ ان کی نقل و حرکت بہت معمولی اور
مسلسل ہوتی ہے اس وجہ سے نمایان طور پر
ظاہر نہیں ہوتی ۔ یہ نقل و حرکت عام طور
پر مقامی چڑیون میں جاری رہتی ہے ۔ اس
فن کے مستفسرین جو باریک بینی سے مشاہدہ
کر رہے ہون وہ شاہ بلبل (Paradise Fly-
Catcher) سنہرا پیلک (GoldenOreole) اور
(Pitta) کی موتی آمدو رفت کا اچھی طرح
مطالعہ کرسکتے ہیں ۔ شمالی ہند کے سلسلہ
ہمالیہ کے دامن میں جہاں موسم کی تبدیلیان
زیادہ واضح اور نمایان ہوتی ہیں وہاں یہ
مقامی نقل خط استوا کے قریبی علاقون کی بہ
نسبت اہم نظر آتی ہیں لیکن یہ امر بھی غور
طلب ہے کہ یہ مقامی پرواز بھی وسیع پرواز کرنے
والے پرندون سے باقاعدگی میں کسی طرح کم
نہیں ہے ۔ یہ دیکھا گیا ہے کہ ملک کے اکثر
علاقون میں پرندون کی ایک قسم صرف گرما
ہی میں نمودار ہوتی ہے تو دوسرے علاقے
میں یہی قسم برسات میں نظر آتی ہے اور تیسرے
علاقے میں یہ سرما میں آموجود ہوتی ہے ۔
اس موسمی منتقلی کے علاوہ پرندون میں ایک
اور محدود مقامی نقل و حرکت مسلسل جاری
رہتی ہے ۔ یہ صرف مقامی گرمی یا خشک سالی
کی وجہ سے ہوسکتی ہے یا دوسری یہ وجہ
بھی ہوسکتی ہے کہ طغیانی سے خوراک کی
دستیابی میں دشواریاں پیدا ہوجائیں یا پودون
میں پھول آنے یا پھلون کے پکنے کے باعث بھی
یہ نقل کی جا سکتی ہے ۔

غیر معمولی مقامی نقل

قدرتی حالات کے مدنظر جو غیر معمولی تغیر و تبدل واقع ہوتا ہے اس کی وجہ سے بھی مقامی پرندوں کو تلاش خوراک میں نقل مقام کرنا پڑتا ہے اور اکثر اس حالت میں یہ پرند اپنے مسکن سے دور دور بھٹکتے ہوئے پائے جاتے ہیں۔ چنانچہ ہندستان کا ایک مربع میل خط بھی ایسا نہیں مل سکتا جہاں پرندوں کی یہ حرکت کسی وقت بھی بند ہو جائے۔ اس طرح معلوم ہوتا ہے کہ ان کی آمد و رفت کا سلسلہ ہمیشہ جاری رہتا ہے۔

ارتفاعی نقل

اب ہم کو سلسلہ ہمالیہ کے بسنے والے پرندوں کی ارتفاعی نقل پر کچھ روشنی ڈالنی بھی ضروری ہے۔ سرما میں بلند مقاموں کے پرند موسم کی شدت اور برف باری کی وجہ سے میدانوں میں آنے پر مجبور ہوتے ہیں اور جب برف پگھل جاتی ہے تو تولیدی مقاصد کیلئے دوبارہ بلند مقاموں کا رخ کرتے ہیں۔ یہ ارتفاعی نقل صرف بلندی کے رہنے والے پرندوں کیلئے مخصوص نہیں ہے بلکہ میدانوں میں رہنے والے پرندوں کو بھی ایسا ہی کرنا پڑتا ہے۔

چھلہ بندی

پرندوں کی نقل کے مطالعہ اور مشاہدے کے علاوہ ایک بہتر اور علمی ذریعہ بھی دریافت کیا گیا ہے۔ اس کے ذریعہ اعداد شمار کا اندراج باقاعدگی کے ساتھ ایک عرصے تک کیا جاسکتا ہے۔ یہ طریقہ پرندوں کی چھلہ بندی ہے۔ یہ جدید ترین طریقہ آج کل یورپ و امریکہ میں مروج ہے اور اس سے مستند اعداد و شمار حاصل کئے جاسکتے ہیں۔ چھلہ بندی کا طریقہ یہ ہے کہ ہلکا المونیم کے ایک اوسط ناپ کے چھلے پر مہر لگادی جاتی ہے اور نمبر و پتہ لکھدیا جاتا ہے اس چھلے کو پرند کے ساق میں باندھ کے درج رجسٹر کرلیا جاتا ہے پھر پرند آزاد کردیا جاتا ہے دوسرے ممالک میں جب ان میں سے چند فیصد کا شکار کیا جاتا ہے یا پکڑلئے جاتے ہیں تو ان کے چھلے و مکتوبات حسب پتہ مندرجہ واپس کردئے جاتے ہیں۔ علاوہ ازیں ان کے شکار یا پکڑے جانے کی تاریخ و مقام کی بھی صراحت کی جاتی ہے نیز دیگر اہم واقعات بھی لکھدئے جاتے ہیں۔ جب یہ اندراجات کافی تعداد میں ہوجاتے ہیں تو ہم کو مستند طور پر یہ علم ہوسکتا ہے کہ پرندوں کی مختلف اقسام نے کونسا راستہ اور منزل اختیار کی نیز اس چھلہ بندی سے بہت سی ایسی معلومات کا انکشاف ہوجاتا ہے جو کسی دوسرے ذریعہ سے ممکن نہیں ہے۔ مغربی جرمنی اور مشرق پروشیا میں سفید لق لق کی چھلہ بندی کی گئی تو بلا شک و شبہ اس امر کا اظہار ہوا کہ مشرق پروشیا کی یہ چڑیا جنوب مشرق یعنی بلقان ہوتی ہوئی آفریقہ منتقل ہوتی ہے اور مغربی جرمنی سے ہسپانیہ ہوتی ہوئی افریقہ جاتی ہے۔ اس

چھلہ بندی کے ذریعہ سے جرمنی کا چھلہ بند کیا ہوا لق لق بیکانیر میں بھی پایا گیا۔ اس وجہ سے ہم کہہ سکتے ہیں کہ کچھ جرمنی لق لق ھندستان بھی آتے ھیں لیکن اس قسم کے چھلہ بند پرندوں کی تعداد اس ملک میں بہت کم ملی ھے۔

نقل مقام کرنے والے پرندوں کی رفتار اور ارتفاعی پرواز

اس زمانہ میں ایسی جدید ایجادات موجود ھیں جن کے ذریعہ سے ہم دیرینہ لغو خیالات کا سد باب کر سکتے ھیں اور اب جدید آلات سے پرندوں کی رفتار اور بلند پروازی کا صحیح اندازہ کیا جاسکتا ھے۔ مثال کے طور پر طیارہ۔ رفتار نما ارتفاع پیما و دیگر آلات جو طیارہ شکنی کے اغراض کیلئے استعمال ھوتے ھیں موجود ھیں۔ قدرتاً مختلف پرندوں کی رفتار مختلف ھوتی ھے۔ دوسرے رفتار پر موسمیات (Metereology) کا بھی اثر کافی ھوتا ھے مثلاً مرغابی اور بطخ کی رفتار سطح سمندر پر اوسطاً ۴۰ تا ۵۰ میل فی گھنٹہ ھوتی ھے۔ عمدہ موسم میں ۵۵ تا ۶۰ میل فی گھنٹہ یا کچھ اس سے زیادہ ھوسکتی ھے۔ ایک پرند کی طاقت پرواز کا اندازہ کیا گیا ھے کہ وہ رات اور دن میں ۶ گھنٹے سے ۱۱ گھنٹے تک متواتر اڑسکتا ھے۔ بطور مثال چند پرندوں کی ایک اڑان کا اوسط میلانہ درج ذیل ھے۔

بن ڈبی (Coot) ۱۶۰ لق لق ۱۲۵ (چھہ گھنٹے میں) توتیر (چھٹے کی قسم کا ھد ھد - Wood Cock) ۲۵۰ تا ۳۰۰ پہلاوز ۵۰۰ (گیارہ گھنٹے میں) مشرق سنہری پلاور ایک ھی پرواز میں دوہزار میل سمندر پر سے اڑکر گزرتا ھے۔ موسم سرما میں ھندستان میں بھی نمودار ہوتا ھے۔ اپنے انڈے بچے مغربی الاسکا اور شمال مشرقی سائبیریا میں دیتا ھے اور ھمیشہ جزائر ھوائی میں آتا رھتا ھے۔ اسی طرح ایک قسم کا چہا (Snipe Capella Hardwickii) جس کا بسیرا جاپان میں ھے اپنا سرما مشرق اسٹریلیا اور تسمانیہ میں گزارتا ھے کیونکہ درمیانی علاقوں میں یہ پرند کہیں وقفہ لیتے نہیں پایا گیا ھے اسلئے معلوم ھوا کہ اس کو سمندر پر ایک ھی پرواز ۳۰۰۰ میل کی کرنی پڑتی ھے۔ چارے اور آرام کی خاطر ساحلی پرند بھی بغیر سستائے ایک ھی پرواز میں ایک طویل فاصلہ طے کرلیتے ھیں۔ ھندستان میں طویل فاصلہ طے کرنے والے پرندوں میں صرف چہا ھے جو ھمالیہ میں رھتا ھے مگر سرما میں کچھ چھٹے تو نیلگری اور باقی جنوبی پہاڑوں میں پہنچ جاتے ھیں۔ یہ قابل توجہ امر ھے کہ اس درمیانی فاصلہ میں یہ پرند کہیں نہیں پایا جاتا۔ اس سے ظاھر ہوتا ھے کہ اس کی ایک ھی پرواز ۱۵۰۰ میل کی ھوتی ھے ترغہ (Pied Ground Thrust) ھمالیہ سے نکلکر مشرقی گھاٹ پر پرواز کرتا ہوا نیلگری اور لنکا پہنچ جاتا ھے۔ یہ فاصلہ بھی ایک پرواز میں طے کیا جاتا ھے۔

گذشتہ زمانہ میں یہ خیال عام تھا کہ یہ پرند بلند پروازی کرتے ھیں حقیقت میں بلند پروازی پرندوں کے لئے دوطرح فائدہ مند ھوسکتی ھے

ایک تو وہ اپنے مقام کا اندازہ اچھی طرح کرسکتے ہیں دوسرے ہوا کی تیزی سے جو پرواز میں رکاوٹیں حائل ہوتی ہیں اس سے بچ سکتے ہیں لیکن جدید نظریہ اس کے برخلاف ہے کیونکہ تحقیقات سے یہ ظاہر ہوا ہے کہ بجز ان حالات کے جب پرندوں کو پہاڑوں کی چوٹیاں پار کرنی پڑیں۔ عام طور پر ان کی پرواز ایک ہزار تین سو فٹ سے زیادہ بلند نہیں ہوتی البتہ خاص خاص صورتوں میں تین ہزار فٹ بلند پروازی کرتے ہوئے بھی پائے گئے ہیں۔ بعض پرند فطرتاً بہت نیچے اڑتے ہیں خصوصاً سطح سمندر پر پرواز کرتے وقت تو بہت نیچے اڑتے ہیں کیونکہ ایسی حالت میں درخت یا دوسری اشیا کی رکاوٹیں حائل نہیں ہوتیں۔

چھ ماہی سفر جو میدانوں کے لئے کیا جاتا ہے اس سے یہ ظاہر ہوا ہے کہ عام خیالات کے برعکس یہ پرند بڑے بڑے دریاؤں کی وادیوں میں سے اپنا راستہ اختیار نہیں کرتے بلکہ مستند طور پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ یہ راست سلسلہ کوہ ہمالیہ کا رخ کرتے ہیں اور کم از کم فاصلہ طے کرتے ہیں۔

سیون ھیڈن (Sven Haedin) نے تبت کی بلند پہاڑیوں میں نقل کرنے والی مرغابیوں کو دریا سندھ کے منبع کے قریب موسم خزاں میں پایا۔ ایورسٹ کی ایک مہم نے انھی نقل کرنیوالی پرندوں کی اقسام میں سے کچھ کو ماہ ستمبر میں سترہ ہزار فٹ کی بلندی پر دیکھا۔

ان میں کچھ (Temmincks-stint) رنگین چہا (Painted Snipe) لم دما چہا (Pintail Snipe) گھریلو ابابیل (House Martin) اور بہت سی مٹکالی (Pipits) تھیں۔ مائنرز ھاگن نے کئی قسم کی مرغابیان لداخ میں پائیں جو ھمالیہ کے بلند ترین مقام سے گذر کر ھندستان کی طرف سفر کر رھی تھیں۔ سنہ ۱۹۳۴ع میں سیپ ٹن کو کراکرم کی مہم میں بہت سی مردہ مرغابیاں برف میں دبی ہوئی ملیں نیز اس کو ایک بڑی چڑیا گرے واسے گلیسیر (Grevasse Glacier) و دیگر کڑاڑون میں ملی۔ اس چڑیا کی ایک ٹانگ ھاتھہ سے زیادہ لمبی تھی غالبا یہ ھنس ھوگا۔ اس سے معلوم ھوا کہ یہ پرند تقریباً پندرہ تا سولہ ہزار فٹ بلندی تک پہنچ سکتے ہیں۔ اور یہ بھی ظاھر ہوتا ھے کہ یہ کڑاڑے وسط ایشیا اور ان کے سرما کے مقام ھندستان کے راستہ میں واقع ہیں۔ اگرچہ بہت سے نیچے درے بھی ھیں۔ جہاں سے یہ پرند گزر سکتے ھیں مگر وہ وہاں سے نہیں گذرتے۔ ڈونالڈ نے ھنس (Geese) کو ۱۵۰۰۰ تا ۱۶۰۰۰ فٹ بلندی سے ھمالیہ پہاڑ کو پار کرتے اور ھنس کو ۲۰۰۰۰ فٹ بلند اڑتے دیکھا ھے۔

اب اس امر کی وضاحت بخوبی ہوتی ھے کہ پرند باسانی بلند پروازی کرسکتے ھیں ایورسٹ مہم کو کوے اور پہاڑی فنچ (Mountain Finches) ۲۳۰۰۰ فٹ بلندی تک ملے اور گریفن گدھ (Griffan Vultures) عقاب (Lammergeier) ۲۰۰۰۰ تا ۲۳۰۰۰ فٹ سرخ پا کوا (Coughs)

۲۰۰۰ فٹ تک بہت آسانی سے ملتے رہے اور یہ بھی معلوم ہوا کہ ان میں اس وقت بھی بیشمار طاقت پرواز موجود تھی - یہ امر بھی قابل توجہ ہے کہ اس بلندی پر ہوا صرف ایک تہائی پرواز تک مدد کرتی ہے -

پرندون کے وسیع نقل مقام پر غور کرنے سے معلوم ہوا ہے کہ اس شعبہ مین ہماری معلومات بہت ناکافی ہین لیکن مشاہدین و محققین جو ملک کے مختلف علاقون میں رہتے ہیں ان کی مشترکہ جانفشان کوششون نیز وسیع پیمانہ پر چھلہ بندی کے ذریعہ سے یہ مسئلے بخوبی حل کئے جاسکتے ہیں -

سوال و جواب

سوال - میں علم نجوم کا بہت شائق ہوں - ازراہ نوازش آپ مطلع فرمائیں کہ اس کی کیا حقیقت ہے - ستاروں کی گردش کیا ہے اور اس کا اس سے کیا تعلق ہے ؟

از روے نجوم میرا نصیبه زهره ستارے سے وابسته ہے - جو آجکل میرے حساب سے گیارھوین برج میں ہے - اس برج کو بہت سعید کہا جاتا ہے اور میں بہت خوش و خرم ہوں اور جب یه گردش میں ہوتا ہے تو پھر غم کے بادل چھا جاتے ہیں آخر اس کی وجه کیا ہے ؟

ع - رؤف صاحب - مسلم هائی اسکول - امرتسر

جواب - یقین مانئیے که آپ دنیا کے چند خوش قسمت لوگوں میں سے ہیں - اگر کسی انسان کو یه معلوم ہوجائے که وہ کب خوش و خرم رہے گا اور کب اس پر رنج والم طاری ہوگا تو، بھائی جان ، اس سے بڑھکر خوش قسمتی کیا ہوسکتی ہے - رنج و صدمه ہوا تو افسوس نہیں ، کیونکه پہلے سے معلوم تھا - خوشی اور مسرت کا زمانه گیا تو وہ بھی زیادہ تعجب انگیز نہیں ، کیونکه اس کی بھی اطلاع تھی - ایك ہم ہیں که ادھر دو تین سال سے فکر اور پریشانی میں مبتلا ہیں لیکن اس کی مطاق خبر نہیں که یه کس سیارے کی شرارت ہے -

اب رہا آپ کا علم نجوم کا شوق تو اس کے متعلق عرض یہ ہے که آپ کو اس علم کی کتابیں پڑھنی چاہئیں - ہم اس علم میں بالکل کورے ہیں - آپ کی زیادہ مدد نه کرسکینگے - کتابیں پڑھنے سے پہلے آپ کو فلکیات اور علم نجوم کا فرق اچھی طرح جان لینا چاہئیے - جب آپ کسی فلکی سے گفتگو کرینگے تو وہ آپ کو ستاروں اور سیاروں کے حالات بتائیگا - ان کی رفتار ، حرارت ، روشنی اور دوسری طبعی حالتوں کے متعلق آپ کو معلومات بہم پہونچائیگا - اس سے زیادہ اس کے بس میں نہیں ہے - لیکن جب آپ کسی نجومی سے گفتگو کرینگے تو وہ ان

سیاروں کی چال اور زمین پر ان کے اثرات کا ذکر کریگا ۔ وہ آپ کی قسمت کو کسی نہ کسی سیارے سے جڑا ہوا بتائنگا اور مناسب فیس کے بعد آپ کو نہایت سنجیدگی سے مطلع کریگا کہ گھبرائیے نہیں آئندہ سال آپ کے لئے کامیابی ہے ۔

ستارے گردش نہیں کرتے ۔ سیارے گردش کرتے ہیں ۔ زہرہ ستارہ نہیں سیارہ ہے ۔ لگے ہاتھوں ستارے اور سیارے کے فرق کو بھی سمجھہ لیجئیے ۔ سورج ایک ستارا ہے ۔ اس کا جسم بے حد گرم ہے ۔ آپ کبھی دوربین سے اس کو دیکھئیے تو اس میں زبردست شعلے بھڑکتے ہوئے نظر آئینگے ۔ سورج کو دیکھنے میں چھوٹا معلوم ہوتا ہے لیکن دراصل یہ اتنا بڑا ہے کہ اس میں لاکھوں زمینیں سما سکتی ہیں ۔ سورج کی طرح آسمان میں ان گنت ستارے ہیں وہ چھوٹے اس لئے نظر آتے ہیں کہ ہم سے بے حد دور ہیں ۔

سیارے ہماری زمین کی طرح کے اجسام ہیں ۔ وہ بھی ہمارے زمین کی طرح سورج کے چاروں طرف گھومتے ہیں ۔ اور سورج ہی سے نور اور حرارت پاتے ہیں ۔ سورج کے ساتھہ نو بڑے سیارے ہیں جو اس کے چاروں طرف گردش کرتے رہتے ہیں ۔ ان کے نام عطارد ، زھرا ، زمین ، مریخ ، مشتری ، زحل ، نیپچون ، یورینس اور پلوٹو ہیں ان کے علاوہ کچھہ اور چھوٹے چھوٹے سیارے بھی ہیں ۔ نجومیوں کی فہرست میں نیپچون ، یورینس اور پلوٹو کا نام نہیں ہے ۔ زمین والوں کے نصیبوں کے اجارہ دار صرف زہرہ ، عطارد ، مریخ ، مشتری اور زحل ہی ہیں ۔ وجہ یہ ہے کہ باقی تین سیارے حال ہی میں دریافت ہوئے ہیں ۔

اسکا جواب کہ جب آپ کے نصیبے کا سیارہ زہرہ گیارھویں برج میں رہتا ہے تو آپ خوش کیوں رہتے اور جب باہر نکلتا ہے تو رنج وغم سے دو چار ہونا پڑتا ہمارے بس کا نہیں ہے ۔ ہمیں اعتراف ہے کہ اس کے متعلق ہمیں کچھہ بھی معلوم نہیں ۔ ہمیں صرف اتنا معلوم ہے کہ زہرہ آفتاب اور چاند کے بعد سارے اجرام سماوی میں سب سے زیادہ روشن ہے ۔ اور بہت آسانی سے نظر آتا ہے ۔ اسے عموماً شام کا ستارہ کہتے ہیں ۔ زہرہ آفتاب سے چھہ کروڑ بہتر لاکھہ میل دور رہتا ہے ۔ اس کا مدار تقریباً گول ہے ۔ سورج کے گرد اپنا چکر ۲۲۵ دن میں پورا کرتا ہے ۔ زہرہ زمین سے کچھہ ہی چھوٹا ہے ۔

ہر ۱۹ مہینے کے وقفے پر زہرہ غروب آفتاب کے وقت مغرب میں ایک نہایت چمکدار ستارے کی شکل میں طلوع ہوتا ہے ۔ اس کے بعد یہ ہر رات آسمان پر بلند ہونا شروع ہوتا ہے ۔ چند ہفتوں کے بعد اس کی چمک گھٹنے لگتی ہے ۔ اس کے کچھہ دنوں کے بعد وہ آفتاب نکلنے سے پہلے مشرق کی طرف پھر ایک نہایت چمکدار ستارے کی شکل میں طلوع ہوتا ہے ۔ اور صبح کا ستارہ کہلاتا ہے ۔ پرانے زمانے کے لوگ اس کو دو مختلف ستارے سمجھتے تھے ۔

ایک بات اور بتا دینی ضروری ہے ۔ چونکہ زہرہ زمین کے مقابلے میں سورج سے زیادہ قریب ہے اس لئے یہاں زمین کے مقابلے میں گرمی بھی زیادہ پڑتی ہے ۔ قرینہ غالب ہے کہ یہاں

سمندر، جھیل، دریا اور تالاب بھی ھیں۔اگر زھرہ، ھماری زمین کی طرح، اپنے محور پر تیزی کے ساتھ گردش کرتا تو اس پر بھی آندھی آتی طوفان آتے، موسمی ھوائیں چلتیں اور اور بارش ھوتی لیکن قرینہ غالب ھے کہ زھرہ اپنے محور پر یا تو گردش کرتا ھی نہیں یا کرتا بھی ھے تو بہت آھستہ۔ اس لئے قرینہ غالب ھے کہ زھرہ کی دنیا ایک پرسکون دنیا ھوگی یہاں آندھی اور بارش کی کمی ھوگی اور موسم ھمیشہ گرم اور مرطوب رھتا ھوگا۔

زھرہ کے متعلق اتنا جان لینا آپ کے لئے کافی ھے۔ اب رھی یہ بات کہ سیاروں کی رفتار کا اثر زمین والوں پر پڑتا ھے یا نہیں۔ یا اگر پڑتا ھے تو کیوں، اسکے متعلق ھمیں کچھہ معلوم نہیں ھے لیکن ھماری رائے ھے کہ آپ اپنے کسی شہر کے کسی نجومی کو پکڑئیے اور اس سے اس کے متعلق مشورہ کیجئے۔ اور ھمیں بھی خبر کرتے رھئیے کہ اس کے متعلق کیا رائے پیش کی جاتی ھے۔

سوال۔ کیا سبب ھے کہ رات کے وقت درختوں کے پتے بغیر ھوا کے زور زور سے ھلتے ھیں؟

محمودہ بیگم صاحبہ
وان ادھن (ضلع لاھور)

جواب۔ یہ دنیا عالم اسباب ھے یہاں کوئی نتیجہ بغیر سبب ظاھر نہیں ھوتا۔ اگر ھوا نہیں ھے تو ممکن ھے کوئی آدمی ھوگا، کوئی جانور ھوگا، کوئی پرندہ ھوگا، جو درخت کے پتوں کو ھلاتا ھو۔ اکثر بڑے بڑے چمگادڑ بھی درختوں پر رات کے وقت آکر بیٹھتے ھیں۔ وہ سبک پرواز اس قدر ھوتے ھیں کہ ان کے اڑنے کی آواز نہیں آتی اور لوگوں کو ایسا محسوس ھوتا ھے کہ درخت کے پتے خود بخود ھل پڑے۔ اور اکثر و بیشتر ایسا بھی ھوتا ھے کہ ھوا کا ایک جھونکا اوپر ھی اوپر آکر درختوں کے پتوں کو ھلا دیتا ھے۔ نیچے والوں کو محسوس نہیں ھوتا کہ ھوا چل رھی ھے۔

سوال۔ کیا وجہ ھے کہ اکثر جب بارش ھونے والی ھوتی ھے تو چیونٹیاں اپنے سوراخوں سے باھر نکل کر دوسری جگہ منتقل ھونا شروع ھوجاتی ھیں۔ وہ کونسی قوت ھے جو انہیں بارش کی آمد سے مطلع کردیتی ھے؟

غنی حیدر صاحب
بازید پور (ضلع گیا)

جواب۔ حیوانی دنیا کا یہ حیرت انگیز کارنامہ ھے جس کو سمجھنے سے انسان اب تک قاصر ھے۔ ایک چیونٹی ھی پر کیا موقوف ھے حیوانی دنیا میں اس کی متعدد مثالیں ملتی ھیں کہ حیوانوں کو آنے والے واقعات کی بہت پہلے اطلاع ھوجاتی ھے۔ لیکن یہ اطلاع ان کو کس طرح پہونچ جاتی ھے۔ ان کو آنیوالے واقعات کا پتہ کسطرح چل جاتا ھے۔ اس کے متعلق ابھی تک کوئی صحیح رائے قائم نہیں کی جاسکی ھے۔

چیونٹیوں کے متعلق یہ کہا جاسکتا ہے کہ ان کی احساس کی قوت اس قدر قوی ہے کہ ہوا میں خفیف سے خفیف رطوبت کی کمی بیشی کا اندازہ ان کو ہوجاتا ہے اور انسان تو انسان ہے، قبل اس کے بارپیما (جس کا کام یہ ہے کہ موسم کی اطلاع دیتا رہے) اس کو محسوس کرسکے، ان کو معلوم ہوجاتا ہے ممکن ہے کہ خیال صحیح ہو۔ لیکن بہت سے واقعات ایسے ہوتے ہیں جن میں موسم کے اثرات کا کسی طرح دخل نہیں پھر بھی بعض حیوان حیرت انگیز غیب دانی کا ثبوت دیتے ہیں۔ پرانے زمانے میں صرف بادبانی جہاز چلا کرتے تھے اور آجکل بھی کچھ بادبانی جہاز موجود ہیں جن کا صرف یہ کام ہے کہ ایک ملک سے دوسرے ملک کو غلہ لے جائیں۔ غلے کے سبب ان جہازوں پر چوہے بہت کثرت سے آجاتے ہیں اور مستقل سکونت اختیار کرلیتے ہیں۔ اکثر مشاہدے میں آیا ہے کہ جب جہاز پر کوئی آفت آنے والی ہوتی ہے، یہ ڈوبنے والا ہوتا ہے یا اس میں آگ لگنے والی ہوتی ہے تو چوہے جہاز چھوڑکر کنارے پر چلے جاتے ہیں۔ پرانے ملاحوں کو اس بات پر اس قدر یقین ہے کہ جب وہ چوہوں کو جہاز چھوڑکر بھاگتا دیکھتے ہیں تو سمجھ جاتے ہیں کہ اب جہاز کی خیر نہیں ہے۔

اس قسم کی متعدد واقعات پیش کئے جاسکتے ہیں جن سے حیوانوں کی اس خاص صلاحیت کا پتہ ملتا ہے۔ ایسے واقعات کے متعلق صرف اتنا کہا جاسکتا ہے کہ ممکن ہے کہ ان کے دل میں کسی طرح سے ایک فطرتی خوف آجاتا ہو اور وہ حفظ ماتقدم کے لئے تیار ہوجاتے ہوں۔ یہ بھی ممکن ہے کہ انسان میں بھی اس قسم کی صلاحیت ایک حد تک موجود ہو لیکن اس پر زیادہ توجہ نہ کرنے کے سبب اس کی یہ قوت بیکار پڑی ہو۔ اکثر دیکھا بھی گیا ہے کہ بعض لوگ آنے والی مصیبت سے غیبی طور پر آگاہ ہوجاتے ہیں۔ ان کو صحیح طور پر اندازہ نہیں ملتا کہ واقعہ کیا ہے۔ لیکن ایک نامعلوم خوف سے ان کی طبیعت بےچین اور پریشان رہتی ہے کافی بعد میں ان کو معلوم ہوتا ہے کہ کسی عزیز کا انتقال ہوا یا اسی قسم کا کوئی بڑا حادثہ پیش آیا۔

سوال۔ سننے میں آیا ہے کہ اگر گھر کا کوئی فرد بیمار ہو اور گھر کا کتا روئے تو مریض کی موت یقینی ہے۔ اس کے علاوہ اگر کسی گاؤں یا شہر وغیرہ میں وبا پھوٹنے والی ہو تب بھی کتے زور زور سے چیختے اور روتے ہیں۔ اس میں کہاں تک صداقت ہے۔؟

محمودہ بیگم صاحبہ

وان ادھن (ضلع لاہور)

جواب۔ اوپر کے بیان میں آپ نے ملاحظہ فرمایا ہوگا کہ یہ صحیح ہے کہ بعض جانوروں

کو کسی نا معلوم طریقے پر آنے والی باتوں کی اطلاع ہوجاتی ہے۔ اس میں بھی ایک حد تک صداقت ہے کہ اکثر جب کہیں وبا پھوٹنے والی ہوتی ہے تو کتوں کو روتے دیکھا گیا ہے۔ لیکن اس کا یہ مطلب نہیں ہے کہ کتا جب بھی روئے تو اس سے یہ نتیجہ نکالا جائے کہ کوئی نہ کوئی آفت آنے والی ہی ہے۔ اور یہ بھی کوئی ضروری نہیں ہے کہ گھر کا کتا جب بھی روئے تو گھر کے مریض کا خاتمہ یقینی ہے۔ کبھی کبھی ایسا ہو سکتا ہے کہ کتے کو مریض کے مرنے کا اندازہ انسانوں سے پہلے ہوجاتا ہو۔

سوال — اس سے قبل میں آپ کی خدمت میں سوالات کے تین چار خطوط روانہ کرچکا ہوں لیکن بدقسمتی سے کسی ایک کا جواب بھی حاصل کرنے سے محروم رہ گیا۔ اس دفعہ میں درخواست کرتا ہوں کہ میرے سوالات کے جواب ضرور دیجئے۔

مجھے ایک ریڈیو بنانے کی آسان ترکیب بتائیے تاکہ میں اپنے ہاتھوں سے بنا کر خوش نصیب ہوں اور سائنس کا شکریہ ادا کروں۔؟

سی۔ بابوراؤ صاحب
قطبی گوڑہ۔ حیدرآباد دکن

جواب — بابوراؤ صاحب! یقین کیجئے کہ ہمیں اس کا بہت افسوس ہے۔ ہمارے پاس سوالوں کی ایسی بوچھاڑ ہوتی رہتی کہ ان کا فوری جواب دے دینا قطعاً ناممکن ہوجاتا ہے۔ ہم کوشش تو کرتے رہتے ہیں کہ جہاں تک جلد ممکن ہو جوابات شائع کردئے جائیں۔ لیکن جواب شائع کرنے میں اس کا بھی خیال رکھا جاتا ہے کہ سوال بالکل مہمل تو نہیں ہے یا غیر دلچسپ تو نہیں ہے یا یہ کہ اس کے جواب سے زیادہ لوگ فائدہ نہ اٹھاسکینگے۔ اس خیال سے مفید اور دلچسپ سوالوں کو ترجیح دی جاتی ہے۔ میں یہ نہیں کہتا کہ آپ کے سوالات دلچسپ یا مفید نہیں تھے۔ مجھے اس وقت یاد بھی نہیں ہے کہ آپ کے سوالات کیا تھے۔ اگر آپ کو تکلیف نہ ہو تو مہربانی فرما کر انہیں دوبارہ بھیج دیجئے۔ لیکن آپ یہ کہہ کر کہ آپ کے ایک سوال کا بھی جواب نہیں دیا گیا، ہمارے ساتھ ناانصافی کر رہے ہیں۔ آپ نے اس سے پہلے ریڈیو پر سوال کیا تھا جس کا جواب ۱۹۴۱ع کے ستمبر کے رسالے میں دیا جاچکا ہے۔ ملاحظہ فرما لیجئے۔

اب رہا ریڈیو تیار کرنے کا سوال تو اس کے متعلق ہم بہت جلد ایک اچھا مضمون شائع کرینگے آپ ذرا صبر کیجئے۔ سوال جواب کے باب میں تفصیلی مضمون کی جگہ نہیں ہے۔

(ا۔ ح)

معلومات

نظم اغذیہ میں انقلاب

زمانہ کی مقتضیات نئی نئی شکلوں سے پوری ہوتی رہتی ہیں - جیسی ضرورت پیش آتی ہے ویسا ہی اسکا سامان مہیا ہوجاتا ہے - جنگ نے جو صورت حال پیدا کردی ہے اس کا اثر کم و بیش زندگی کے ہر شعبہ پر نمایاں ہے - انہی اثرات میں ایجادات کی بیش از بیش ترقی ہے - ان گونا گوں آلات و اسباب جنگ کی ایجاد اور تیاری کا حال اکثر آپ کے گوشگزار ہوتا رہتا ہے - آیئے آج آپ کو روزمرہ کی عام اور ناگزیر چیز یعنی غذا جیسی عام شئے کے سلسلے میں کچھہ نوبنو تبدیلیوں اور ایجادوں کا حال سنائیں -

تھوڑے دن ہوے جب یہ اطلاع شائع ہوئی تھی کہ عنقریب برطانوی افواج کی فہرست رسد میں ایک نئی چیز کا اضافہ ہونے والا ہے - یعنی پانچ پانچ اونس کے ایسے ڈبے تیار کئے جائنگے جنمیں سے ہر ڈبہ میں خشک انڈے کیمیاوی طریقہ سے تیار کئے ہوئے محفوظ ہونگے - جب ڈبہ کھول کر اس مرکب میں پانی شامل کیا جائے گا تو اس سے درجن بھر تازہ انڈوں کی خوراک حاصل ہوگی، جو فائدہ اور مزہ وغیرہ میں تازہ انڈوں سے ذرا بھی مختلف نہ ہوگی -

ظاہر ہے کہ یہ اطلاع نوعیت کے لحاظ سے کتنی اہم ہے اور اسکے نتائج کتنے دور رس ہیں - ان انڈوں کے طرز پر نظام اغذیہ میں جو نیا انقلاب برپا ہوگا وہ محض سرسری دلچسپی تک محدود نہ ہوگا - اسے صرف ایک وقت کا تقاضا سمجھکر نظر انداز نہ کیا جا سکے گا بلکہ اسے غذاوں کے تحفظ اور حمل و نقل کی تاریخ میں ایک ممتاز اور نہایت نمایاں حیثیت حاصل رہے گی -

خوراک میں پانی کا عنصر غالب

یوںتو (کل شئی حتی من الماء) ہر چیز پانی ہی سے زندہ ہے مگر ہماری غذا میں خصوصیت سے پانی شریک غالب کا حکم رکھتا ہے - سوچئے تو ہر سال لاکھوں پونڈ اور لاکھوں جہاز، ریلیں اور لاریاں صرف پانی کو ادھر سے ادھر منتقل کرنے میں کام آتی ہیں - گوشت، پھل،

ترکاریاں کیا ھیں ۔ ان میں بڑا دخل پانی ھی کا تو ھے اگر کشمش ٹماٹر اور دوسرے پھلوں سے پانی کا جز کامل طور سے خارج کر دیجئے تو آپ سو پونڈ تازہ پھلوں کو صرف آٹھہ پونڈ کے ڈبے میں بڑی آسانی سے رکھہ سکینگے ۔ ایک درجن انڈوں سے جن کا وزن تقریباً ڈیڑھ پونڈ ھوتا ھے پانی دور کر دیجئے اور دیکھہ لیجئے کہ یہی انڈے صرف پانچ اونس کے ڈبے میں سما جائینگے ۔

ابھی اس نئی بات کی اھمیت اور حقیقت ھمیں اچھی طرح محسوس نہیں ھو سکتی لیکن یہ واقعہ ھے کہ اب دنیا میں ھو یہی رھا ھے اور اس سے کہیں وسیع پیمانے پر ھو رھا ھے جس کا اندازہ بیشتر لوگ کر رھے ھیں ! ممالک متحدہ امریکہ کے اعداد و شمار سے واضح ھے کہ گزشتہ سال برطانیہ کے لئے چھبیس ملین درجن (اکتیس کرور بیس لاکھہ) انڈے خشک کئے گئے اور اب بھی سالانہ سو ملین پونڈ انڈوں کی مانگ جاری ھے ۔ اس نئی مانگ یا تازہ مطالبہ کو پورا کرنے کیلئے انڈوں کو نابیدہ بنانے (Dehydrating) والی مشینیں شمالی امریکہ میں بکثرت پھیلائی اور نصب کی جارھی ھیں ۔ کناڈا میں خشک انڈے جس تناسب اور مقدار سے تیار ھو رھے تھے اب اس سے بیس گنا زیادہ تیار ھو رھے ھیں ۔ بظاھر اس کی یہ قابلیت غیر محدود طریقہ پر بڑھتی جارھی ھے اب اگر اس کی کوئی حد ھو سکتی ھے تو وہ صرف انڈوں کی مقدار حصول ھے یعنی اگر انڈے ھی نہ ملیں تو دوسری بات ھے ورنہ یہ لوگ تو ٹھان چکے ھیں کہ جتنے انڈے ملتے جائیں انہیں سکھا کر رکھہ دینگے ۔

قدیم ایجاد کا نیا جنم

خشک کرنے کا عمل بذات خود کوئی نیا نہیں ۔ چیزوں کو ذخیرہ کرنے کے لئے سکھانے اور ان کا حجم گھٹانے کا طریقہ اتنا قدیم ھے کہ آدمی کی طرح اس کی قدامت کا حال معلوم کرنا بھی آسان نہیں ۔ البتہ قدیم اور جدید طریق کار میں بہت بڑا فرق ھے ۔ نیا طریقہ جو پانی کے کلیۃ خارج کردینے پر منحصر ھے ۔ نابیدگی (Dehydration) کے نام سے موسوم ھے اور اصول اور ترکیب دونوں میں قدیم طرز سے اس کا راستہ بالکل الگ ھے ۔ نابیدہ پھل جو عام سکھائے ھوئے پھل سے قطعاً ممتاز ھوتا ھے اس طرح سفوف میں تبدیل کر دیا جاتا ھے کہ اس کی تقویت بخش غذائی خاصیت میں ذرا فرق نہیں آنے پاتا اور جب پانی کی وہ مقدار جو اسکےلئے مقرر کر دی گئی ھے صحیح طور سے شامل کی جاتی ھے تو اس سے حاصل شدہ مرکب یا مغز میں اور تازہ پھل میں مشکل ھی سے تمیز ھو سکتی ھے ۔

پھلوں کی نابیدگی پر برطانوی تحقیقات گاھوں میں بہت سے تجربات کئے جا چکے ھیں ۔ یہ طریقہ کشمش وغیرہ پھلوں کے انبار کم سے کم جگہ میں منتقل کرنے میں نہایت کار آمد ثابت ھوا ھے ۔ اس طرح جو چیز تیار ھوتی ھے وہ شکر کی چپچپاہٹ وغیرہ کے عیب سے خالی ھوتی ھے ۔ یورپ کی ایک دیہاتی زرعی تحقیقات گاہ نے

"کشمش کا سفوف" تیار کیا ھے ۔ اس سفوف میں پانی کی مناسب مقدار شامل کر دی جائے تو جام یا مٹھائیاں تیار کرنے کے لئے بہت اچھا کام دیتا ھے ۔

شمالی امریکہ میں تو یہ طریقہ اتنے وسیع پیمانے پر برتا جارھا ھے کہ وھاں آلوؤں سے لیکر اسپریگس (Asparagus) تک کوئی ترکاری یا سیب سے لیکر خربوزہ تک کوئی پھل مشکل ھی سے ایسا ملیگا جو کامیابی کے ساتھہ نابیدہ نہ کر لیا گیا ھو ۔ وھاں اس کام کے لئے سیکڑوں مشینیں سرگرم کار ھیں جو مختلف طریقوں سے یہ کام کرتی رھتی ھیں ۔ اس ملك کی نابیدہ پھلوں اور ترکاریوں کی مجموعی مقدار سالانہ ۵۰،۰۰۰،۰۰۰ (پانچ کرور) پونڈ کے قریب ھے جو اس مقدار سے کئی گنا زیادہ مقدار کے پھلوں اور ترکاریوں کا کام دیتی ھے ۔

زمانہ جنگ میں نابیدگی کے فوائد و منافع

اس پر آشوب زمانہ میں جبکہ حمل و نقل کی ضروریات بے انتہا شدید اور صبر آزما ھوجاتی ھیں نابیدگی کا طریقہ جتنا مفید ثابت ھوسکتا ھے اس کے اظہار کی ضرورت نہیں جہازوں میں اس قسم کا نابیدہ سامان بار کرانے میں بڑی کفایت ھوجاتی ھے ۔ اگر یہ طریقہ ایجاد نہ ھوتا تو محاذ جنگ پر ان چیزوں کو پہنچانا بہت دشوار ھوجاتا ۔ جہازوں میں سپاہ کی رسد اور ضروری خوراك وغیرہ اس کثرت سے بار ھوتی ھے کہ اس کے مقابلہ میں پھل جیسی چیزیں غیر ضروری نظر آتی ھیں اور مجبوراً انھیں اسباب تعیش میں شمار کر کے ثانوی حیثیت دے دی جاتی ھے ۔ لیکن اگر انھی پھلوں کو نابیدہ کر لیا جائے تو صورت حال بالکل مختلف نظر آتی ھے برطانیہ میں پانی متذکرہ صورتوں سے بہت کثرت سے ادھر ادھر جہازوں میں پہنچایا جاتا ھے مگر نابیدگی کا طریقہ اب اسے غیر ضروری قرار دے گا ۔ اس جنگ سے پہلے جو جہاز برطانوی ساحلوں پر آتے تھے ان میں بہت زیادہ جگہ غیر نابیدہ انگوروں ، کیلوں اور سنتروں سے گھری ھوتی تھی ۔

فوجی نقل و حرکت کے لئے حمل و نقل کا مسئلہ نہایت اھم ھوتا ھے ۔ چونکہ اس مسئلہ کے حل میں نابیدگی نے بڑی حد تك سہولت پیدا کر دی ھے اس لئے ممالك متحدہ کے بری و بحری فوجی محکمات نے نابیدہ ترکاریوں اور پھلوں کے لئے اتنے آرڈر دے دئے ھیں جن کی تکمیل و تعمیل موجودہ مشینوں سے ناممکن نظر آتی ھے سب سے بڑا فائدہ جو اس ایجاد سے پہنچا ھے وہ یہ ھے کہ اس کی بدولت میدان جنگ میں داد شجاعت دینے والی فوج اور سمندر میں بحری معرکہ آرائی کرنے والی سپاہ دونوں کو طویل وقفوں کے لئے خوراك کی طرف سے مطمئن کیا جاسکتا ھے اور اتنے بڑے مرحلہ کا قصہ اس آسانی سے مختصر کر دیا جاتا ھے ۔ موجودہ جنگ سے پہلے ممالك متحدہ کے ایك ماھر فن نے کناڈا کی ایك خاتون کا طریقہ نابیدگی دیکھا تو اس سے بہت متاثر ھوا اور یورپ کی حکومتوں کو فوجی نقطۂ نظر سے اس جانب توجہ دلانے

کی سعی کی ۔ اس نے مخصوص نامیدہ شوربے (سوپ) اور دم پخت پکوان تیار کر کے دکھا دیا کہ اس طرح کے کھانے ڈبوں میں بند کر کے بعد ودے چند ہوائی جہازوں سے گرائے جاسکتے ہیں اور محاذ جنگ کی پوری فوج کو نہایت آسانی سے کھلایا جاسکتا ہے اس طریقہ سے بہت سی بڑی بڑی موٹروں پر سامان لے جانے کی دقت جاتی رہے گی ۔ جب یہ کام موٹروں سے لیا جاتا تھا اس وقت آدمیوں کے ساتھ کھانے پکانے کے لئے پانی کی بڑی مقدار اور آلات و ظروف وغیرہ بھی بار کرنا پڑتے تھے ۔

جرمنی بسکٹ

اس خاص نوعیت کی رسد مہیا کرنے کے لئے جرمن، ڈچ اور اطالوی ماہرین تقریباً سب بہت کچھ تجربات کر چکے ہیں ۔ جرمنی نے سپاہ کی خوراک کے لئے ایک قسم کے بسکٹ تیار کئے جو بر سر پیکار فوجیوں کو پہنچائے جاتے ہیں ۔ ان بسکٹوں میں تھوڑا پانی شامل کرلیا جائے تو پھیل کر بہت بڑھ جاتے ہیں جرمنوں کے بیان کے مطابق یہ بسکٹ سویا بین، (Soya beans) غلہ، دودھ انڈے کی سفیدی پر مشتمل ہوتے ہیں ۔ اس کھانے میں جو بڑی قباحت ہے وہ یہ ہے کہ سویا بین اور رطوبت بیضیہ پر مشتمل ہونے والے دوسرے نا بیدہ کھانوں کی طرح ان کا ذائقہ بھی ناخوشگوار ہوتا ہے ۔ لیکن جرمن مدعی ہیں کہ اس عیب و پکاتے وقت جڑی بوٹیاں اضافہ کر کے دبایا جاسکتا ہے ۔ بسکٹوں کے علاوہ جرمنوں نے بھی جام، پنیر، ٹماٹر اور سیب سفوف کی شکل میں تیار کئے ۔

اس میں کوئی شبہ نہیں کہ جرمنوں نے اسی قسم کی نو ترکیب غذا اپنی روس میں گھری ہوئی فوجوں کو فضائے آسمانی سے پہنچائی اور ان کی خوراک کے توازن میں فرق نہ آنے دیا ۔ امریکی باشندے جو فضائی طور سے بہت حساس (Air Conscious) ہیں غذا کے فضائی حمل و نقل کے لئے نابیدگی کی قدر و قیمت کو بہت دن ہوئے محسوس کر چکے ہیں ۔ ان کے یہاں ڈبوں کی کسی خاص وضع کی ضرورت ہے نہ کسی معین عمل تبرید (Refrigeration) کی ۔ انہیں یقین ہے کہ جب سابقہ معمول کے مطابق عام حالات عود کر آئینگے تو اس دنیا کے تمام حصوں میں زیادہ سے زیادہ خوراک پہنچائی جاسکے گی حمل و نقل کے مصارف میں عظیم الشان کفایت ہوگی اور دنیا میں جہاں جہاں پھلوں اور ترکاریوں کا پیدا ہونا دشوار ہو اس قسم کی مرکب اور مخلوط غذا لے جانے میں بہت سہولت ہو جائیگی ۔

مسائل بعد از جنگ

جب خدا خدا کر کے جنگ ختم ہوگی اس وقت منجملہ اور بڑے مسائل کے یورپ کی فاقہ زدہ آبادی کو جلد از جلد غذا بہم پہنچانے کا مسئلہ بھی خصوصیت سے اہم ہوگا ۔ جس وقت سابقہ جنگ عظیم ختم ہوئی ہے اس وقت سب سے بڑی دشواری بری و بحری ذرائع باربرداری کی قلت کی شکل میں رونما ہوئی تھی ۔ کھانا دنیا میں موجود تھا لیکن بڑے پیمانے پر بڑی مقدار میں بھوکی اور نیم فاقہ زدہ

آبادی کو پہنچایا نہ جا سکتا تھا - نابیدہ غذاؤں کا بڑے پیمانہ پر استعمال ان دشواریوں اور دقتوں کو ۱/۰ حد تک کم کردے گا - اگر امریکی مشینیں نابیدہ اشیاء کی تیاری کی رفتار موجودہ شرح سے برابر بڑھاتی رہیں تو وہ کروروں نہیں تو لاکھوں آدمیوں کو ضروری خوراک پہنچا سکینگی -

نابیدگی کی فنی یا صنعتی تفصیلات بہت سی صورتوں میں ہنوز ایک راز ہیں - لیکن اتنا بالکل واضح ہے کہ اس کا سب سے اہم مرحلہ یہ ہے کہ حیاتی، ساخت، حیاتین، معدنی نمک، مہک، ذائقہ اور رنگ کو تباہ کئے بغیر پانی خارج کردیا جائے - یہ مقصد تکمیل یافتہ مشین اور خلاون (Vaccum) اور دباو خانون (Pressure Chambers) سے حاصل کیا جاتا ہے سیم کی نابیدہ پھلی ڈبوں میں بند کرنے سے پہلے جھڑی کے ایک ٹکڑے سے مشابہ ہوتی ہے - جب اس میں پانی ملادیا جائے تو حیرت انگیز طور سے اس کا رنگ، جسامت، اور ذائقہ بحال ہوجاتا ہے - بعض بڑے کارخانے انھی چیزوں کی گولیاں اور کیپسول تیار کرنے میں مصروف ہیں - ان کی ترکیبوں میں بمقابلہ غذا کے حجم کے اس کا لحاظ زیادہ رکھا گیا ہے کہ ان میں حیاتین، معدنی نمک اور ذائقہ باقی رہے - ایک یا دو درجن کسنورا مچھلی (Oystess) کا ست ایک کیپسول (جھلی کی ڈبیا) میں آجاتا ہے اور جب اسے پانی میں پکایا جاتا ہے تو ذائقہ اور مہک دوسرے افعال و خواص اس میں عود کرتے ہیں - امریکہ میں ایسی مقوی یا اہم اشیاء کی رسد زور شور سے جاری ہے جو امریکی آبدوز کشتیوں میں پہنچائی جاتی ہے - نابیدہ غذائیں جتنی مدت تک کے لئے کام آسکتی ہیں اس میں ان کے پیک کرنے یا محفوظ کرنے کے طریقے کے لحاظ سے اختلاف ہے لیکن یہ مدت بہرحال دس سال سے زیادہ ہے -

علم نجوم سے علم لادویہ کی اعانت

سینٹ اینڈربوز (St. Audrews) کے اسقف اعظم (Archbishop) کو ایک ایسی سخت بیماری ہوئی جس کے علاج سے انگلستان کے اطبا حیران رہ گئے اور کوئی تدبیر کسی کے بنائے نہ بنی - مجبوراً سنہ ۱۵۵۲ع میں اس نے بر آعظم کے اور ملکوں کی راہ لی تا کہ دوسرے مقامات پر قسمت آزمائی کرے -

اس سلسلہ میں وہ ماہر ریاضی منجم جیروم کارڈن (Gerome Cardan) سے بھی ملا اور اس سے مدد کا خواہاں ہوا - جیروم نے اسقف اعظم کا زائچہ کھینچکر مرض تشخیص کیا اور دوا معلوم کر کے اس کا علاج کیا - جب اسے شفائے کامل ہوتی تو مینلی ہال (Manly Hall) کے بیان کے متعلق جیروم نے ان الفاظ میں اس سے اجازت چاہی - "میں آپ کا علاج تو کرسکا لیکن آپ کی قسمت نہیں بدل سکتا - نہ آپ کو پھانسی پر لٹکائے جانے سے بچاسکتا ہوں -

اس واقعہ کے اٹھارہ برس بعد اسکاٹس کی ملکہ میری نے جو کشمر ایک تحقیقات کے سلسلہ میں

مقرر کئے تھے ان کے حکم سے کرجا کا یہ رکن رکین پھانسی کے تختہ پر چڑھا دیا گیا۔

ڈاکٹر ڈبلو شیو شائمر (Dr. W. Schwesheimer) نے انڈین مڈیکل جرنل نامی طبی مجلہ میں مغربی (یورپی) نجوم اور ادویہ کے موضوع پر بحث کرتے ہوئے یہ واقعہ سپرد قلم کیا ہے۔

مختلف ملکوں میں مختلف مصنفین کے بیان کے مطابق اجرام سماوی اور اعضائے انسانی کے مابین جو علاقہ پایا جاتا ہے اس کا خلاصہ فہرست کی شکل میں حسب ذیل ہے۔

علم نجوم کا معالجاتی پہلو بہت زیادہ غیر مرتب ہے۔ تاہم اس سلسلہ میں جو طریقہ بروئے کار لانا چاھئیے وہ واضح طور پر بیان کردیا گیا ہے۔ ہر سیارہ اور برج اپنے امتیازی پودے، دھاتیں اور دوائیں رکھتا ہے۔ مثال کے طور پر ذیل کی امتیازی دوائیں مشتری سے تعلق، رکھتی ہیں۔

قلعی یا رانگ (Stonmum) یوپیٹوریم (Eupatorium) منتھا (Mentha) (پودینہ) وغیرہ

ان دواؤں کا تعلق زحل سے ہے۔

سیسہ، جدوار (Aconite) بھلانوہ (Belladona) سرمہ (Antimony) سلیکیٹ آف سوڈا بھنگ (Indian hemp) ھائڈروسنك ترشہ (Hydrocyanicacid) وغیرہ۔

چینیوں نے کوشش کی تھی کہ علم نجوم کے معالجاتی پہلو کو ایسے فرد کے حالات پر قیاس کرکے ترتیب دیں جس کا زائچہ معمولی تھا اور اس لئے اس میں جھاڑ پھونك سے اچھی نہ ہونے والی بیماریوں کی استعداد موجود تھی۔ انہوں نے اس کے لئے پہننے کو مناسب گنڈے تعویذ اور کھانے کو مناسب دوائیں تجویز کیں اور اس کام کے لئے مبارك دن اور ساعتیں مقرر کیں۔

نجوم کا دلچسپ ابہام

اس کے بعد یہی مصنف کہتا ہے کہ عمومی اور طبی علم نجوم دونوں بہت پر اسرار اور مبہم ہیں۔ ان میں اتنے زیادہ رخنے پائے جاتے ہیں کہ عملی حیثیت سے ان کا کارآمد ہونا دشوار ہے۔

ایچ۔ جے۔ فارمین (H. J. Forman) نے ذیل کا دلچسپ قصہ لکھا ہے جس سے اس علم کے اسرار و ابہام کی شہادت ملتی ہے۔

سنہ ۱۱۷۹ع میں بہت سے ماہر فن نجومیوں نے جو حالات اپنے کامل علم سے معلوم کئے ان کے نزدیك دنیا کے تمام ملکوں کو ان سے آگاہ کرنا نہایت ضروری تھا۔ انہوں نے جابجا خطوط لکھکر اعلان کیا کہ اب سے چھہ سال کی مدت میں ۱۱۸۶ع تك ایك نہایت زبردست حادثہ رونما ہونے والا ہے جس سے دنیا کا خاتمہ ہو جائے گا۔ یورپ کی آبادی نے بھی خوف و دھشت کے ساتھہ اس آنے والے خطرہ کو محسوس کیا۔ مشہور ایرانی شاعر انوری نے جو بڑا نجومی تھا ۱۶ ستمبر سنہ ۱۱۸۶ع کو ایك طوفان عظیم واقع ہونے کی پیشین گوئی کی۔ اس رات کو پانچ بڑے سیاروں کے برج

میزان میں اقتران (ملنے) کی علامت انوری کی اس منحوس پیشین گوئی کا باعث ہوئی تھی۔

چینگیز خاں کی ولادت

جب متذکرہ تاریخ آئی تو لوگ بہت بے چین تھے کہ دیکھیں اب کیا ہوتا ہے لیکن یہ رات غیر معمولی طور پر پرسکون تھی طوفان تو بڑی چیز ہے کوئی معمولی تغیر بھی فضا میں محسوس نہ ہوا۔ لوگوں نے اس پیشین گوئی پر انوری کا خوب مذاق اڑایا اور چاروں طرف سے خوب لے دے ہوئی۔ فارسی تذکرہ نویسوں نے اس واقعہ کو بڑے دلچسپ انداز میں لکھا ہے اور ایک شاعر کی ہجو کا بھی ذکر کیا ہے جس کا یہ شعر بہت مشہور ہے۔

در روز حکم او نہ وزید است ہیچ باد
یا مرسل الریاح تو دانی و انوری

یعنی اس نے جس تاریخ کو طوفان آنے کا حکم لگایا تھا اس دن تو نام کو ہوا نہ چلی اب اے ہواؤں کو بھیجنے والے خدا تو ہی انوری کو سمجھ لے۔

لیکن کچھ مدت بعد اس کا احساس ہوا کہ تاتاریوں کا سردار چینگیز خاں اسی رات کو پیدا ہوا تھا۔ انوری کو جس بڑے طوفان باد کا احساس ہوا تھا اس کی صحیح نوعیت اس کی سمجھ میں نہ آئی۔ وہ طوفان عظیم یہی چینگیز خاں تھا! شمس، قمر، زحل، مشتری اور مریخ ان سب کا اس عظیم الشان تاتاری سردار کی علامت ولادت کے طور پر مجتمع ہونا نجومیوں کے لئے بالکل کافی تھا کہ اس سے وہ ایک زبردست واقعہ یا طوفانی حادثہ کی پیشین گوئی کریں چنانچہ انسانی تاریخ میں چینگیز خاں کا ظہور آج بھی جس قدر زبردست اور دنیا کا زیر و زبر کر دینے والا حادثہ خیال کیا جاتا ہے محتاج بیان نہیں۔

آرنلڈ ڈی الانوا (Arnold De Illa‌‌nova) ہر ساعت کے لئے خاص قسم کی قوت و طاقت متعین کرتا ہے۔ قوت زائچہ کی حالت و کیفیت کے مطابق جسم کے مختلف اعضا میں ساری رہتی ہے۔ خون نکالنے کے لئے قمر کی وضع (Position) نہایت اہم ہے سب سے بہتر برج سرطان ہے قمر اور زحل کا اقتران عام ادویہ خصوصاً مسہل دواؤں کے اثرات کو خراب کر دیتا ہے۔

قارئین کے اضافہ معلومات کے لئے یہ لکھنا دلچسپی سے خالی نہ ہوگا کہ ہندوستان میں مروجہ طب یونانی یا اسلامی کی متعدد کتابوں میں خصوصاً علم الادویہ کی کتابوں میں نسبت سیارہ پر بھی خصوصیت سے زور دیا گیا ہے۔ یعنی جہاں دواؤں اور جڑی بوٹیوں کے افعال و خواص لکھے ہیں وہیں اس دوا سے نسبت رکھنے والے سیارہ کا بھی ذکر کیا ہے۔ اسی لئے مجربات کی قدیم بیاضوں میں بھی بعض اہم نسخوں کے ساتھ ساعت کا خیال رکھنے کی بھی تاکید کی گئی ہے۔

تاڑ کا گڑ اور اس کی غذائی قوت

موجودہ جنگ نے ہمیں بہت سے سبق دئے ہیں۔ ان میں سے ایک اس غلطی کا احساس

ھے جو خام اشیاء خوراك وغیرہ کی پیداوار کے جدید اجماعی نظام پر بھروسہ کرنے کی صورت میں ھمیں اتنی آسانی اور تعش کا خوگر بنارھی ھے ۔ بہت سے لوگوں کی رائے ھے کہ صنعتیت (Industrialism) ھی موجودہ معاشیاتی یا اقتصادی بیماریوں کا اکسیری علاج ھے ۔ لیکن وہ اس پر غور نہیں کرتے کہ دوسرے ملکوں میں یہ نسخہ اسی قسم کی بیماریوں پر کارگر نہیں ہوا ۔ سچ تو یہ ھے کہ مجوزہ نسخہ میں بعض حالات میں خود بیماری سے بھی زیادہ منصر ثابت ہوا ھے ۔ حمل و نقل کی سہولتوں میں اتنی کمی آگئی ھے کہ زندگی کی سادہ سے سادہ ضرورتوں کی فراھمی میں بھی سخت دشواری محسوس ھورھی ھے ۔ اسی لئے آخرکار ھم یہ محسوس کرنے پر مجبور ھوگئے ھیں کہ حصول پیداوار کے غیر اجتماعی (Decentralised) طریقے ھی بہتر ھیں ۔ *

ملوں میں بھیجاجاتا تھا تاکہ وھاں دوسرا جنم لیکر شکر کی صورت اختیار کرے ۔ واقعہ یہ ھے کہ سترہ فیصدی شکر تاڑ کے گڑ سے بنائی جاتی ھے جو تقریباً ھندوستان کے ھر حصہ ملك میں مہیا ھوسکتا ھے ۔

سفید شکر آنکھوں کو تو بہت بھلی لگتی ھے لیکن تغذیہ یا غذائی قوت کے لحاظ سے کچھ زیادہ قیمتی اور کارآمد نہیں ۔ ذیل کی فہرست سے گنے وغیرہ کے گڑ کے مقابلہ میں تاڑ کے گڑ کی قوت بخشی کا اندازہ ھوسکتا ھے ۔

اس جدول سے واضح ھے کہ کھجور کا گڑ زیادہ غذائیت رکھتا ھے ۔ ضرورت اور مجبوری سے قطع نظر اس کا اس کا استعمال ھمارے لئے شکر کا دست نگر رھنے سے کہیں بہتر ھے ۔

	اجزائے لحمی یا پروٹین	ذھنیت	کاربر ھائیڈریٹ
گنے کا گڑ	۰۰۲۵	۰۰۰۵	۸۹۰۸۴
تاڑ کا گڑ	۱۰۰۴	۰۰۱۹	۸۷۰۲۹
کھجور کا گڑ	۱۰۴۶	۰۰۲۶	۸۶۰۰۷
کھوپرے کا گڑ	۰۰۹۶	۰۰۲۵	۸۳۰۵۳

* ایك شکر ھی کو لے لیجئے ۔ اس کی کمیابی سے مجبور ھوکر بہت سے لوگ اب گڑ کھا رھے ھیں ۔ گڑ عام طور سے قصبوں اور گاؤوں میں تیار ھوتا اور کافی مقدار میں مل جاتا ھے ۔ تھوڑے ھی دن پہلے گاڑیوں میں بھر بھر کے

یہ مسئلہ مدراس کے لئے خصوصیت کے ساتھہ اھمیت رکھتا ھے جہاں کھجور کے گڑ کی صنعت جسمیں پنکھیا کھجور کا گڑ (Palmyra) کھوپرے کا گڑ شامل ھے ایك اھم ذیلی صنعت ھے ۔ یہ صنعت وھاں اس نوع کا کاروبار کرنے

والوں کے لئے پورے وقت کے لئے اور جزوئی
اوقات کے لئے کارآمد روزگار بہم پہنچاتی ہے ۔
یہ ایک سو فیصدی دیہی صنعت ہے جس کی
بدولت ایک رائیگاں چیز سے دولت پیدا ہوتی
ہے ۔ معمولی کھجور کے بکثرت درخت
مدراس میں موجود ہیں جن سے ہزاروں ٹن
گڑ تیار ہوسکتا ہے ۔ یہ صنعت مدراس اور
بنگال دونوں صوبوں میں کامیابی سے چلائی
جاسکتی ہے اور وہاں اس کے امکانات بہت
قوی ہیں ۔

آبدوز کشتی اور دبابہ کا امتزاج

دنیا کے محکمات جنگ نے سنہ ۱۹۲۰ع میں
جاپان کی ایک ایجاد کے متعلق انتباہ جاری کیا تھا
یہ ایجاد بیک وقت آبدوز کشتی اور دبابہ کا مجموعہ ہے
اس وقت اسکی نسبت بیان کیا گیا تھا کہ یہ خوفناک
ایجاد ایک حس تھلیے (Amphibian) عفریت
جیسا ہتیار جو اپنے کیٹر پلر پہیوں (Caterpillar)
کے بل سمندر سے نکل کر زمین پر لڑھک سکتا
ہے اور اپنے تباہ کن کام انجام دیکر پھر سمندر
میں غوطہ لگا سکتا ہے ۔ ابھی تک جاپان نے اس
حربہ سے کھلے بندوں کام نہیں لیا ہے لیکن اس
کے وجود میں کوئی شبہ نہیں ہے ۔

اڑتی ہوئی موٹر

مسٹر ولسن نے جو امریکن یونائٹڈ ایرکرافٹ
(محکمہ پرواز) کارپوریشن کے صدر ہیں ایک
اخباری بیان میں کہا ہے کہ میری کمپنی کے مددگار
آئیور سیکورسکی (Ivor Sikorsky) نے ایک
چکر کھانے والا نیا ہوائی جہاز بنایا ہے جو
عمودی طور سے چڑھنے اترنے اور اطراف
میں آگے پیچھے سب طرف مڑنے اور حرکت
کرنے کی قابلیت رکھتا ہے یہ ایک چھوٹی سی
موٹر کے ڈھانچے کے ساتھ لگا کر بنایا جاسکتا ہے
اس کا مالک اس سے موٹر کا کام لے سکتا ہے
اور جب خطرہ یا ضرورت پیش آئے تو ہوائی
جہاز کی حیثیت سے بھی استعمال کر سکتا ہے ۔

لوگ مٹی کیوں کھاتے ہیں

عموماً بچوں یا عورتوں کو یا بعض ملکوں
کے باشندوں اور حبشیوں کو دیکھا جاتا ہے
کہ وہ مٹی کے کھانے کے بہت شائق ہوتے
ہیں ۔ سائنسدانوں نے تحقیقات سے ثابت کیا ہے
کہ بیشتر مٹی کھانے والے اشخاص کو ایسی
غذا کم ملتی ہے جس میں فولاد کا کافی جز ہو
مثلاً راب (شکر کا شیرہ) رائی کی سبزی ،
کلیجی وغیرہ ان کی خوراک میں شامل نہیں
ہوتی ۔ جہاں تک سائنسدانوں کی تحقیق ہے ، مٹی
کھانے کی بڑھی ہوئی خواہش جسے گل خوری
(Geophagia) کہتے ہیں بہت سے ڈاکٹروں
کے خیال کے برخلاف پیٹ کے کیڑوں
(Hookworm) سے کوئی واسطہ نہیں رکھتی
یہ مرض ان ملکوں میں بہت نایاب ہے جن
میں مٹی زیادہ کھائی جاتی ہے ۔ (م ۔ ز ۔ م)

مونگ پھلی کی کاشت

دنیا کے جن ممالک میں (مثلاً ہندوستان، چین، سینگال، ریاستہائے متحدہ امریکہ، نائجیریا، گیمبیا، برما) مونگ پھلی پیدا ہوتی ہے ان میں زیر کاشت رقبہ کی وسعت اور پیداوار کی مقدار کے لحاظ سے ہندوستان کو پہلا درجہ حاصل ہے۔ ان سب ممالک میں مجموعی طور پر جتنی زمین پر مونگ پھلی کی کاشت ہوتی ہے اس میں سے ۳۶ فیصد رقبہ ہندوستان کا اور ۱۹ فیصد چین کا ہے۔ لیکن پیداوار میں ہندوستان کا ۳۴ فیصد ہے تو چین ۳۲ فیصد۔ چنانچہ ہندوستان میں اوسطاً ایک ایکڑ رقبہ سے ۹۰۰ پونڈ مونگ پھلی پیدا ہوتی ہے تو چین میں اسی قدر رقبہ سے ۱۶۰۰ پونڈ تاہم ریسرچ اسٹیشنوں میں جو تجربے کئے گئے ان سے معلوم ہوتا ہے کہ پیداوار کی شرح میں آسانی سے اضافہ کیا جاسکتا ہے اور آب پاشی اچھی ہو تو فی ایکڑ ۳۰۰۰ پونڈ مونگ پھلی حاصل کی جاسکتی ہے۔ اب محکمہ زراعت پر لازم ہے کہ وہ اس خصوص میں دلچسپی لے اور کاشت کاروں کی زمینوں سے زیادہ پیداوار حاصل کرنے کی کوشش کرے۔ اس کے بعد ریسرچ بھی ضروری ہے تاکہ مونگ پھلی کی خاصیت اور معیار کو بڑھایا جاسکے۔ کیونکہ ہندوستانی مونگ پھلی معیار اور کیفیت کے اعتبار سے اتنی اچھی نہیں اور اسے زیادہ قیمت حاصل نہیں ہوتی۔ یہی وجہ ہے کہ کاشتکاروں کو زیادہ مالی فائدہ نہیں ہوتا اور ان کو تھوک فروشی کے نرخ کے لحاظ سے صرف ۱۰ آنے فی روپیہ حاصل ہوتے ہیں۔

سنہ ۱۹۳۷ع تک درآمد کے لحاظ سے بھی ہندوستان سب سے اول رہا۔ ہندوستانی مونگ پھلی کے خریدار فرانس، ندرلینڈز، سلطنت متحدہ (انگلستان)، جرمنی، اٹلی وغیرہ تھے۔ گذشتہ ۴۰ سال میں مونگ پھلی کی کاشت کے رقبے اور پیداوار میں مسلسل اضافہ ہوتا رہا۔ لیکن جیسا ہم بتا چکے ہیں کاشت کے رقبہ میں اضافہ اتنا مفید نہیں جتنا فی ایکڑ پیداوار کی شرح کو بڑھانا اور پیدا ہونے والی مونگ پھلی کے معیار اور کیفیت کو ترقی دینا۔ اس کے لئے ضروری

ہے کہ کاشت کاروں کو اچھے تخم فراہم کئے جائیں ان سے کہا جائے کہ وہ مختلف قسموں کو موزوں رقبوں پر اگائیں نیز ان کو مشورہ دیا جائے کہ وہ فصل کو مکمل پختگی کے بعد کٹوائیں اور بیچنے سے پہلے پھلیوں کو سکھا ڈالیں۔

کچھ عرصہ پہلے حکومت ہند نے ہندوستان میں مونگ پھلی کی مارکٹنگ پر ایک رپورٹ شائع کی تھی جسمیں اس کی پیداوار اور فروخت کے مختلف پہلوؤں پر روشنی ڈالی گئی تھی اور اس کی تنظیم کی کوشش پر زور دیا گیا۔ مارکٹنگ میں بڑی ترقی اس وقت ہوسکتی ہے جب کہ فصلوں کا تخمینہ زیادہ صحیح اور مکمل ہو۔ اور مونگ پھلی کے ساتھ جو اوٹ شامل ہوجاتے ہیں ان کو دور رکھا جائے نیز ایک معیاری ٹھیکہ (اسٹانڈرڈ کنٹرایکٹ) اختیار کیا جائے۔ آخرالذکر کے بارے میں یہ کہنا دلچسپی سے خالی نہیں کہ حکومت ہند کے مرکزی مارکٹنگ اسٹاف نے تاجروں سے مشورہ کرکے شرائط کی فہرست تیار کرلی ہے۔ اس رپورٹ میں اس بات پر بھی زور دیا گیا کہ ہندوستان میں خوردنی مونگ پھلی کی مارکٹ میں توسیع کی جائے۔ یہ بتایا گیا کہ فی راس ہندوستان میں مونگ پھلی کا صرفہ کھانے کے اغراض میں بہت کم ہے اس لئے ہمارے ملک میں اس کے اضافے کی کافی توقع ہے۔ علاوہ ازیں یہ مشورہ بھی دیا گیا کہ مونگ پھلی کے تیل کی درآمد کو بڑھایا جائے کیونکہ اس تجارت میں ہندوستان کا حصہ تقریباً صفر ہے۔ غیر یورپی ممالک مثلاً کناڈا اور ریاستہائے متحدہ امریکہ میں مونگ پھلی کے تیل کے بھیجنے سے ہندوستان کو کافی مالی فائدہ ہوگا۔ نیز خود ہمارے ملک میں مونگ پھلی کے تیل میں ہائیڈروجن داخل کرکے نقلی مکھن اور موم وغیرہ بنایا جاسکتا ہے۔

مناظری شیشے کی صنعت آسٹریلیا اور کناڈا میں

مناظری شیشہ جدید زندگی کی ایک بڑی ضرورت ہے کیونکہ یہ زمانہ امن اور زمانہ جنگ میں کام آنے والے آلات سائنس کے بنانے کے لئے ضرووی ہے۔ گذشتہ جنگ سے پہلے مناظری شیشہ کی صنعت تقریباً پورے طور سے جرمنی کے ہاتھوں میں تھی اور اس سے اتحادیوں کو بڑی دقت ہوئی۔ گذشتہ جنگ عظیم کے دوران میں اور جنگ کے ختم ہونے بعد اتحادی ممالک نے بڑی کوشش کی کہ مناظری شیشہ تیار کریں اور بعض صورتوں میں تھوڑی سی کامیابی بھی حاصل ہوئی۔ لیکن برطانیہ کے مقبوضات (ڈومنینس) اتنے خوش قسمت نہ تھے۔ موجودہ جنگ نے پورا بار برطانیہ اور اس کے مقبوضات پر ڈال دیا ہے۔ اسی لئے آسٹریلیا اور کناڈا نے مناظری شیشے کی طرف توجہ کی اور مقصد میں کامیاب ہوکر رہے۔

آسٹریلیا نے سنہ ۱۹۴۰ع کے ختم پر مناظری شیشے کی تیاری کا فیصلہ کیا۔ ابتدا میں ۶ معیاری نمونوں کی تیاری کی تجویز بنائی گئی جن میں سے چار نمونوں کی صنعت بڑے پیمانے پر کامیاب

سائنس کی دنیا

مونگ پھلی کی کاشت

دنیا کے جن ممالک میں (مثلاً ہندوستان، چین، سینگال، ریاستہائے متحدہ امریکہ، نائجیریا، گیمبیا، برما) مونگ پھلی پیدا ہوتی ہے ان میں زیر کاشت رقبہ کی وسعت اور پیداوار کی مقدار کے لحاظ سے ہندوستان کو پہلا درجہ حاصل ہے۔ ان سب ممالک میں مجموعی طور پر جتنی زمین پر مونگ پھلی کی کاشت ہوتی ہے اس میں سے ۳۶ فیصد رقبہ ہندوستان کا اور ۱۹ فیصد چین کا ہے۔ لیکن پیداوار میں ہندوستان کا ۳۴ فیصد ہے تو چین ۳۲ فیصد۔ چنانچہ ہندوستان میں اوسطاً ایک ایکڑ رقبہ سے ۹۰۰ پونڈ مونگ پھلی پیدا ہوتی ہے تو چین میں اسی قدر رقبہ سے ۱۶۰۰ پونڈ تاہم ریسرچ اسٹیشنوں میں جو تجربے کئے گئے ان سے معلوم ہوتا ہے کہ پیداوار کی شرح میں آسانی سے اضافہ کیا جاسکتا ہے اور آب پاشی اچھی ہو تو فی ایکڑ ۳۰۰۰ پونڈ مونگ پھلی حاصل کی جاسکتی ہے۔ اب محکمہ زراعت پر لازم ہے کہ وہ اس خصوص میں دلچسپی لے اور کاشت کاروں کی زمینوں سے زیادہ پیداوار حاصل کرنے کی کوشش کرے۔ اس کے بعد ریسرچ بھی ضروری ہے تاکہ مونگ پھلی کی خاصیت اور معیار کو بڑھایا جاسکے۔ کیونکہ ہندوستانی مونگ پھلی معیار اور کیفیت کے اعتبار سے اتنی اچھی نہیں اور اسے زیادہ قیمت حاصل نہیں ہوتی۔ یہی وجہ ہے کہ کاشتکاروں کو زیادہ مالی فائدہ نہیں ہوتا اور ان کو تھوک فروشی کے نرخ کے لحاظ سے صرف ۱۰ آنے فی روپیہ حاصل ہوتے ہیں۔

سنہ ۱۹۳۷ء تک درآمد کے لحاظ سے بھی ہندوستان سب سے اول رہا۔ ہندوستانی مونگ پھلی کے خریدار فرانس، ندرلینڈز، سلطنت متحدہ (انگلستان)، جرمنی، اٹلی وغیرہ تھے۔ گذشتہ ۴۰ سال میں مونگ پھلی کی کاشت کے رقبے اور پیداوار میں مسلسل اضافہ ہوتا رہا۔ لیکن جیسا ہم بتا چکے ہیں کاشت کے رقبہ میں اضافہ اتنا مفید نہیں جتنا فی ایکڑ پیداوار کی شرح کو بڑھانا اور پیدا ہونے والی مونگ پھلی کے معیار اور کیفیت کو ترقی دینا۔ اس کے لئے ضروری

ہے کہ کاشت کاروں کو اچھے تخم فراہم کئے جائیں ان سے کہا جائے کہ وہ مختلف قسموں کو موزوں رقبوں پر اگائیں نیز ان کو مشورہ دیا جائے کہ وہ فصل کو مکمل پختگی کے بعد کٹوائیں اور بیچنے سے پہلے پھلیوں کو سکھا ڈالیں ۔

کچھ عرصہ پہلے حکومت ہند نے ہندوستان میں مونگ پھلی کی مارکٹنگ پر ایک رپورٹ شائع کی تھی جسمیں اس کی پیداوار اور فروخت کے مختلف پہلوؤں پر روشنی ڈالی گئی تھی اور اس کی تنظیم کی کوشش پر زور دیا گیا ۔ مارکٹنگ میں بڑی ترقی اس وقت ہوسکتی ہے جب کہ فصلوں کا تخمینہ زیادہ صحیح اور مکمل ہو ۔ اور مونگ پھلی کے ساتھ جو اوٹ شامل ہوجاتے ہیں ان کو دور رکھا جائے نیز ایک معیاری ٹھیکہ (اسٹانڈرڈ کنٹرایکٹ) اختیار کیا جائے ۔ آخرالذکر کے بارے میں یہ کہنا دلچسپی سے خالی نہیں کہ حکومت ہند کے مرکزی مارکٹنگ اسٹاف نے تاجروں سے مشورہ کرکے شرائط کی فہرست تیار کرلی ہے ۔ اس رپورٹ میں اس بات پر بھی زور دیا گیا کہ ہندوستان میں خوردنی مونگ پھلی کی مارکٹ میں توسیع کی جائے ۔ یہ بتایا گیا کہ فی راس ہندوستان میں مونگ پھلی کا صرفہ کھانے کے اغراض میں بہت کم ہے اس لئے ہمارے ملک میں اس کے اضافے کی کافی توقع ہے ۔ علاوہ ازیں یہ مشورہ بھی دیا گیا کہ مونگ پھلی کے تیل کی درآمد کو بڑھایا جائے کیونکہ اس تجارت میں ہندوستان کا حصہ تقریباً صفر ہے ۔ غیر یورپی ممالک مثلاً کناڈا اور ریاستہائے متحدہ امریکہ میں مونگ پھلی کے تیل کے بھیجنے سے ہندوستان کو کافی مالی فائدہ ہوگا ۔ نیز خود ہمارے ملک میں مونگ پھلی کے تیل میں ہائیڈروجن داخل کرکے نقلی مکھن اور موم وغیرہ بنایا جاسکتا ہے ۔

مناظری شیشے کی صنعت آسٹریلیا اور کناڈا میں

مناظری شیشہ جدید زندگی کی ایک بڑی ضرورت ہے کیونکہ یہ زمانہ امن اور زمانہ جنگ میں کام آنے والے آلات سائنس کے بنانے کے لئے ضروری ہے ۔ گذشتہ جنگ سے پہلے مناظری شیشہ کی صنعت تقریباً پورے طور سے جرمنی کے ہاتھوں میں تھی اور اس سے اتحادیوں کو بڑی دقت ہوئی ۔ گذشتہ جنگ عظیم کے دوران میں اور جنگ کے ختم ہونے کے بعد اتحادی ممالک نے بڑی کوشش کی کہ مناظری شیشہ تیار کریں اور بعض صورتوں میں تھوڑی سی کامیابی بھی حاصل ہوئی ۔ لیکن برطانیہ کے مقبوضات (ڈومنینس) اتنے خوش قسمت نہ تھے ۔ موجودہ جنگ نے پورا بار برطانیہ اور اس کے مقبوضات پر ڈال دیا ہے ۔ اسی لئے آسٹریلیا اور کناڈا نے مناظری شیشے کی طرف توجہ کی اور مقصد میں کامیاب ہوکر رہے ۔

آسٹریلیا نے سنہ ۱۹۴۰ع کے ختم پر مناظری شیشے کی تیاری کا فیصلہ کیا ۔ ابتدا میں ٦ معیاری نمونوں کی تیاری کی تجویز بنائی گئی جن میں سے چار نمونوں کی صنعت بڑے پیمانے پر کامیاب

جاسکے جب چین جنگ کے دوسرے دور میں داخل ہوا تو وہاں تقریباً ۳۸۶ فیکٹریاں محفوظ مقامات پر قائم کی گئیں اور آگے چل کر ان کی تعداد ۱۳۷۸ ہوگئی۔ چین میں سائنس اور ٹکنالوجی کی ترقی اس اثر سے بھی واضح ہے کہ اعلیٰ تعلیمی اداروں کی تعداد (بشمول جامعات اور فنی کلیات کے) اب ۱۱۳ ہوگئی ہے۔ حالانکہ جنگ کے آغاز سے پہلے یہ تعداد بہت کم تھی۔ ان واقعات سے یہ ثابت ہورہا ہے کہ کنفیوش (Confucuis) اور لاؤ تساؤ (Lao Tse) کا چین اپنی قدامت کو ترک کررہا اور طاقتور اور مستعد قوم میں تبدیل ہورہا ہے۔

(ش ـ م)

آسمان کی سیر

نوٹ ـ ہمیں بڑی شرمندگی ہے کہ چند نا گزیر اسباب کی بناء پر اکتوبر کے رسالے میں ’’آسمان کی سیر‘‘ شائع نہ ہو سکی۔ امید ہے کہ آجکل کی غیر معمولی دشواریوں کو محسوس کرتے ہوئے ہمارے ناظرین ہمیں معاف فرمائنگے ۔ سلسلے کو قائم رکھنے کے لئے اس رسالے میں نومبر اور دسمبر کی ’’سیر‘‘ ایک ساتھ شائع کی جا رہی ہے ۔ (ادارہ)

نومبر ۱۹۴۲ع

عطارد صبح کا ستارہ ہے لیکن اس ماہ نومبر کے پچھلے نصف میں مشاہدے کے لئے زیادہ موزوں نہیں ہے کیونکہ یکم دسمبر کو سورج کے ساتھ اس کا اقتران اعلیٰ ہے۔ ۱۰۔ نومبر کو مریخ سے اس کا اقتران ہے ۔ قریب ہونے کی صورت میں ان کے درمیان فاصلہ تقریباً ایک درجے کا ہوگا ۔

مہینے کے نصف اول میں زہرہ صبح کا ستارہ ہے۔ ۱۶ - نومبر کو سورج سے اس کا اقتران ہے ۔ مریخ صبح کا ستارہ ہے ۔

مشتری معدل النہار پر ۴ بجے صبح کے قریب ہوگا۔ ۱۲ - نومبر کو وہ ساکن ہوگا۔ زحل معدل النہار پر ایک بجے صبح کے قریب پہنچتا ہے ۔

یورینس ۲۵ - نومبر کو سورج کے مقابل ہوگا ۔ اور غروب آفتاب کے وقت طلوع ہوا ہوا کرے گا ۔

نیپچون صبح کا ستارہ ہے ، ۵ - نومبر کو قمر سے اس کا اقتران ہے ۔

کل ۱۰۰ اراکین ھیں جن میں سے ۸۴ کناڈا کے یونیورسٹیوں کے ڈگری یافتہ ھیں اور طبیعیات، کیمیا اور انجنیرنگ کے مضامین کی سندیں رکھتے ھیں۔ سال رواں کے پہلے مہینے میں تقریباً ۳۰۰۰ مناظری آلات بنائے گئے جن کی قیمت ایک لاکھہ بیس ہزار پونڈ کے قریب تھی۔ ریسرچ لمیٹڈ کو اتنی کامیابی ہوئی ھےکہ معیاری آلات کی تیاری کے علاوہ وہ مختلف قسم کے آلات بھی تیار کر رھے ھیں۔

چین میں سائنس اور ٹکنالوجی

برطانیہ عظمی میں چینی طلبا کی ایک انجمن قائم ھے جس کی طرف سے ایک کتاب ''آج کا چین، جمہوریہ چین کی اکتیسوین سالگرہ'' کے عنوان سے شائع کی گئی ھے اس کتاب میں چین کے طلبا نے اپنے ملک کی مختلف تحریکات اور ترقیوں پر تبصرہ کیا ھے۔ اس کے مطالعہ سے معلوم ہوتا ھےکہ چین میں سائنس اور ٹکنالوجی کو بڑی اہمیت حاصل ھے۔ اس کو چینیوں نے قومی تعمیر کے پروگرام میں پہلے درجہ پر رکھا ھے اور اسی کی بدولت وہ طاقتور دشمن کے مقابل جمے ہوئے ھیں۔ چین میں نیشنل اکنامک کونسل قائم کی گئی ھے جس کے ذمے قومی پلاننگ کا کام ھے۔ یہ کونسل معاشی معاملات، زراعت جنگلات اور رسل وسایل کے وزراء کے سامنے اپنے تجاویز پیش کرتی ھے اور یہی وزراء ان تجاویز کو روبہ عمل لانے کے ذمہ دار ھیں۔ ان کے تحت کئی ایک تحقیقاتی ادارے ھیں جو تخصیصی مضامین پر تحقیقات کرتے ھیں۔ مثلاً ھائیڈرالک انجنیرنگ، مائننگ (کان کنی)، میٹلرجی (فلز کاری) اور انڈسٹریل ٹکنالوجی (صنعتی فنیات)۔ نیشنل اگریکلچرل ریسرچ انسٹیٹیوٹ (قومی زراعتی تحقیقی ادارہ) وزارت زراعت کے تحت ھے اور زراعتی تحقیقات کرتا رھتا ھے۔ یونیورسیٹیاں بھی ملک کے تحقیقی کام کے آگے بڑھانے میں بڑا حصہ لیتی ھیں لیکن لانبے میقات کا تحقیقی کام عموماً نیشنل اکاڈیمی اور اکیڈیمکا سنیکا (Academica Sinica) کے ذمے ھے۔ آخرالذکر ادارہ نیشنل ریسرچ کونسل کی وساطت سے ریسرچ اور سائنسی مشاغل کو باھم جوڑنے کا کام بھی کرتا۔

طبی تحقیقات اور طبی خدمت کے میدان میں سب سے زیادہ تشفی بخش ترقی ہوئی ھے چینی عوام کا طب کے پرانے اور رواجی طریقوں کے ساتھہ وابستگی اس ضمن میں سب سے بڑی رکاوٹ رھی اور آئندہ بھی رھے گی۔ اس کے باوجود نیشنل ھیلتھہ اڈمنسٹریشن نے ملک کے طول و عرض میں کئی ایک صحت گاھیں اور شفا خانے بنانے میں کامیابی حاصل کی ھے۔ جو چینی قوم کی جدید اصولوں پر طبی خدمت کر رھے ھیں۔ فوجی طبی خدمت بھی بہت ترقی کرچکی ھے اور نیشنل انسٹیٹیوٹ آف ھیلتھہ (صحت کا قومی ادارہ) قائم کیا گیا ھے جو طب میں تحقیقات کر رھا ھے۔

چین اب مستقل طور پر ٹکنالوجی اور انجنیرنگ کی ترقی کے پروگرام کو روبہ عمل لارھا ھے تاکہ اس کی مدد سے جاپان کو شکست دی

جاسکے جب چین جنگ کے دوسرے دور میں داخل ہوا تو وہاں تقریباً ۳۸۶ فیکٹریاں محفوظ مقامات پر قائم کی گئیں اور آگے چل کر ان کی تعداد ۱۳۷۸ ہوگئی۔ چین میں سائنس اور ٹکنالوجی کی ترقی اس اثر سے بھی واضح ہے کہ اعلیٰ تعلیمی اداروں کی تعداد (بشمول جامعات اور فنی کلیات کے) اب ۱۱۳ ہوگئی ہے۔ حالانکہ جنگ کے آغاز سے پہلے یہ تعداد بہت کم تھی۔ ان واقعات سے یہ ثابت ہورہا ہے کہ کنفیوشس (Confucuis) اور لاؤ تسا ؤ (Lao Tse) کا چین اپنی قدامت کو ترک کررہا اور طاقتور اور مستعد قوم میں تبدیل ہورہا ہے۔

(ش ۔ م)

آسمان کی سیر

نوٹ ـ ہمیں بڑی شرمندگی ہے کہ چند ناگزیر اسباب کی بناء پر اکتوبر کے رسالے میں "آسمان کی سیر" شائع نہ ہوسکی۔ امید ہے کہ آجکل کی غیر معمولی دشواریوں کو محسوس کرتے ہوئے ہمارے ناظرین ہمیں معاف فرمائینگے ۔ سلسلے کو قائم رکھنے کے لئے اس رسالے میں نومبر اور دسمبر کی "سیر" ایک ساتھ شائع کی جارہی ہے ۔ (ادارہ)

نومبر ۱۹۴۲ع

عطارد صبح کا ستارہ ہے لیکن اس ماہ نومبر کے پچھلے نصف میں مشاھدے کے لئے زیادہ موزوں نہیں ہے کیونکہ یکم دسمبر کو سورج کے ساتھ اس کا اقتران اعلیٰ ہے۔ ۱۰۔ نومبر کو مریخ سے اس کا اقتران ہے ۔ قریب ہونے کی صورت میں ان کے درمیان فاصلہ تقریباً ایک درجے کا ہوگا ـ

مہینے کے نصف اول میں زہرہ صبح کا ستارہ ہے۔ ۱۶ ۔ نومبر کو سورج سے اس کا اقتران ہے ۔ مریخ صبح کا ستارہ ہے ـ

مشتری معدل النہار پر ۴ بجے صبح کے قریب ہوگا ۔ ۱۲ ۔ نومبر کو وہ ساکن ہوگا۔ زحل معدل النہار پر ایک بجے صبح کے قریب پہنچتا ہے ـ

یورینس ۲۵ ۔ نومبر کو سورج کے مقابل ہوگا ۔ اور غروب آفتاب کے وقت طلوع ہوا ہوا کرے گا ـ

نیپچون صبح کا ستارہ ہے ، ۵ ۔ نومبر کو قمر سے اس کا اقتران ہے ـ

دسمبر ۱۹۴۲ء

۲۴ - دسمبر کو سورج برج جدی (Capricornus) میں داخل ہوگا۔

عطارد یکم دسمبر کو قمر کے ساتھہ اقتران اعلیٰ میں ہوگا۔ مہینے کے پچھلے نصف میں وہ شام کا ستارہ ہے۔

زہرہ مہینے کے شروع میں سورج سے بہت نزدیک ہوگا لیکن ختم ماہ کے قریب شام کے مطلع پر مغربی افق کے قریب نیچے کی طرف اسے دیکھا جاسکتا ہے۔ مریخ اگرچہ صبح کے ستارہ کی حیثیت سے دکھائی دیگا لیکن اس ماہ مشاہدے کے لئے وہ زیادہ موزوں نہیں ہے۔

مشتری معدل النہار پر ۲ بجے صبح کے قریب ہوگا۔ اور رات کے پچھلے حصے میں مشرقی مطلع پر نمایاں اور روشن رہے گا۔

زحل غروب آفتاب کے قریب طلوع ہوگا، ۲ - دسمبر کو سورج سے اس کا تقابل ہے۔ برج ثور میں اس کو رجعت ہے۔

(رصدگاہ نظامیہ)

مہربانی فرما کر اشتہارات کے متعلق خط وکتابت میں اس رسالہ کا ضرور حوالہ دیجئے

اردو

انجمن ترقی اردو (ہند) کا سہ ماہی رسالہ

(جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ تنقید اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں۔ اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم ڈیڑھ سو صفحے یا اس سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر سات روپیے سکہ انگریزی (آٹھ روپیے سکہ عثمانیہ)۔ نمونہ کی قیمت ایک روپیہ بارہ آنے (دو روپیے سکہ عثمانیہ)۔

نرخ نامہ اجرت اشتہارات "سائنس"

	۱ ماہ	۴ ماہ	۶ ماہ	۸ ماہ	۱۰ ماہ	۱۲ ماہ
پورا صفحہ	۷ روپے	۲۵	۳۵	۴۵	۵۵	٦۵
آدھا "	۸/۳	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳
چوتھائی "	۲	۷	۹	۱۲	۱۴	۱٦
سرورق کا فی کالم	۱۲	۳۵	۴۵	۵۵	٦۵	۷۰
چوتھا صفحہ نصف کالم	٦	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸

جو اشتہار چار بار سے کم چھپوائے جائیں گے ان کی اجرت کا ہر حال میں پیشگی وصول ہونا ضروری ہے۔ البتہ جو اشتہار چار یا چار سے زیادہ بار چھپوایا جائے گا اس کے لئے یہ رعایت ہوگی کہ مشتہر نصف اجرت پیشگی بھیج سکتا ہے اور نصف چاروں اشتہار چھپ جانے کے بعد۔ معتمد کو یہ حق حاصل ہوگا کہ سبب بتائے بغیر کسی اشتہار کو شریک اشاعت نہ کرے یا اگر کوئی اشتہار چھپ رہا ہو تو اس کی اشاعت ملتوی یا بند کردے

Registered No. M. 4438

رجسٹرڈ نمبر ۱۸۰ آصفیہ

VOL. 15

NOVEMBER 1942

NO. 11

SCIENCE

THE MONTHLY - - -
- - - URDU JOURNAL

OF

SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Traqqi-e-Urdu (*India*)
DELHI.

PRINTED AT
THE INTIZAMI PRESS, HYDERABAD-DN.

جمن ترقی اردو
کا
ماہوار رسالہ
U-9086

سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی۔پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، صوبہ دھلی، قیمت سالانہ محصول ڈاك وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھہ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلی رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔

(۲) مضمون کے ساتھہ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاهئے

(۳) مضمون صرف ایك طرف اور صاف لکھے جائیں۔

(۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر صاف ہونی چاهیئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہوجانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلی کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔

(۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلی کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کردیں تاکہ معلوم ہوسکے کہ اسکے لئے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ عام طور پر مضمون دس صفحہ (فلسکیپ) سے زیادہ نہ ہونا چاهئے۔

(۸) تنقید اور تبصرہ کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلی کے نام روانہ کئے جائیں قیمت کا اندراج ضروری ہے۔

(۹) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری واشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت معتمد مجلس ادارت رسالہ سائنس حیدرآباد دکن سے ہونی چاهئے۔

سائنس

جلد ۱۵ دسمبر ۱۹۴۲ء نمبر ۱۲

فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱	سائنس اور جنگ	محمد عبد الہادی صاحب۔	۷۰۳
۲	جوں	سید شبیر علی جعفری صاحب۔	۷۰۹
۳	عجائب خانے اور ان کی تاریخ	محشر عابدی صاحب۔	۷۱۵
۴	برسوں پہلے	سید محمد احمد الدین صاحب۔	۷۲۵
۵	روح کا سائنٹفک مطالعہ اور اس کے تاریخی پس منظر میں	کلیم اللہ صاحب۔	۷۳۱
۶	سوال و جواب	مدیر	۷۴۰
۷	معلومات	مدیر	۷۴۶
۸	سائنس کی دنیا	مدیر	۷۵۳
۹	آسمان کی سیر	مدیر	۷۶۰

مجلس ادارت رسالہ سائنس

سائنس اور جنگ

(از محمد عبد الہادی صاحب)

موجودہ جنگ میں سائنس بہت گہرا حصہ لے رہی ہے، اور سائنس کے وسیع اطلاقات نے جنگ کو حد درجہ مہیب بنا دیا ہے۔ دنیا کے تمام ممالک اپنی پوری توجہ اس جانب مبذول کئے ہوئے ہیں اور ہر جگہ سائنسدان اپنی پوری کوشش اپنی حکومتوں کے اختیار تمیزی پر چھوڑ چکے ہیں۔ جنگ سے پہلے بھی حکومتیں اس سے غافل نہ تھیں۔ ہر ملک اپنی دولت کا کثیر حصہ جنگی تحقیقات پر صرف کر رہا تھا۔ خود انگلستان میں حکومت جنگی تحقیقات کے لئے سالانہ ۳۰ لاکھ پونڈ صرف کرتی تھی۔ اس کے مقابلہ میں دوسری تحقیقات پر جو رقم صرف ہوتی تھی وہ بمشکل اس کا نصف تھی۔ صرف زہریلی گیسوں سے متعلق تحقیقات کرنے میں حکومت نے جو رقم صرف کی وہ تمام طبعی تحقیقات کے لئے صرف کردہ رقم کے مساوی تھی۔

سائنس کا جنگ میں استعمال کوئی نئی بات نہیں ہے۔ جب سے انسان نے جنگ و جدال شروع کیا وہ اپنی معلومات کو اپنی کامیابی کے حصول کے لئے استعمال کرتا ہے۔ یہ کہا جا سکتا ہے کہ انیسویں صدی کے ایک حصہ کو چھوڑ کر بقیہ جتنی بھی اہم ایجادیں یا دریافتیں ہوئیں وہ بالواسطہ یا بلاواسطہ جنگ ہی کی وجہ سے ہوئیں۔ اس کی وجہ یہ نہیں کہ سائنس کو جنگ سے کوئی خاص رغبت ہے۔ بلکہ جنگی ضروریات کی اہمیت اور فوری ہونے کے باعث ان پر بے دریغ روپیہ صرف کیا جاتا ہے، اور اس طرح جنگی ضروریات کو عام ضروریات زندگی کے مقابلہ میں ترجیح حاصل ہوتی ہے۔ آلات حرب کی جدت اور بہتری پر فتح و شکست کا انحصار رہتا ہے اور یہی چیز متحاربین کو سائنسدانوں کی سرپرستی پر آمادہ کر دیتی ہے۔

اہل بابل کی شاندار فتوحات کا باعث ان کے فوجی انجینیر تھے۔ اہل یونان جنگ میں ریاضی کے استعمال اور اس کی اہمیت سے واقف تھے اسکندریہ کا ''میوزیم'' اپنے زمانہ میں جنگی تحقیقات کا مرکز تھا۔ ارشمیدس نے اپنے آتشی شیشوں کی مدد سے جو کچھ کیا وہ کم از کم یہ بتانے کے لئے کافی ہے کہ ایک درباری سائنسدان سے کسی قسم کے فرائض ادا کرنے کی توقع کی جاتی تھی۔ یہ کہنا غیر ضروری ہے

که سائنس نے جنگی ضروریات کو پورا کیا تو جنگ نے ایك طرف تو سائنسدانوں کے لئے ذریعہ معاش بہم پہنچایا ۔ سائنسدان بھی بہر حال انسان ہیں ۔ اور دوسری طرف ان کی توجہ دقیق اور ضروری مسائل کی طرف مبذول کی ۔

سائنس اور جنگ میں اہم تعلق اس وقت ہوا جب کہ قرون وسطی کے اختتام کے قریب بارود ایجاد ہوئی ۔ خود بارود نمکون کے آمیزوں کے مطالعہ کا نتیجہ تھی ۔ بارود کے استعمال سے طریقہ جنگ پر عظیم الشان اثر پڑا ۔ یہ اثر اتنا عمیق تھا کہ اس کو یورپ کے نظام جاگیرداری کے خاتمہ کا باعث سمجھا جاسکتا ہے ۔ جنگ روز بروز گراں ہوتی گئی اور آلات حرب کے استعمال کے لئے زیادہ صنعتی مہارت درکار ہوتی گئی یہ دونوں امور چھوٹے جاگیرداروں کی دسترس سے باہر تھے اس طرح ان کو مسلسل ناکامی ہونے لگی ۔

بارود کے استعمال سے سائنس کو مختلف لحاظ سے مدد ملی بہتر بارود کی تیاری، توپوں اور بندوقوں کی ساخت، نشانہ کی صحت، وغیرہ ایسے مسائل تھے جن پر غور کرتے ہوئے سائنسدان اپنے علم میں بہت زیادہ اضافہ کرنے کے قابل ہوئے ۔ دھماکے کا کیمیائی اعتبار سے مطالعہ کرتے ہوئے سائنسدانوں نے احتراق کی نوعیت معلوم کی، گیسوں کے خواص دریافت کئے، اور اپنی ان معلومات پر اٹھارویں صدی میں کیمیائے جدید کی بنیاد رکھی ۔

علم حرکت اور علم ہئیت میں ترقی بھی زیادہ تر مسائل جنگ کے مطالعہ کے باعث ہوئی ۔ توپ کے گولہ کی زد اور دیگر متعلقہ مسائل حرکیات کے لئے بالکل نئے تھے اور ان کے نتائج اور اطلاقات نہایت دوررس ۔ علم ہئیت کا جہازرانی سے گہرا تعلق تھا ۔ اس زمانہ کے ممتاز سائنسدان بھی اور جنگ سے متعلق نظر آتے ہیں ۔ مشہور اطالوی سائنسدان گلیلو پاویا کی جامعہ میں حربی سائنس کا پروفیسر تھا ۔ اور اس نے وینس کی حکومت کو اپنی دوربین فروخت کرنے میں اسی وجہ سے کامیابی حاصل کی کہ یہ بحری لڑائی کے لئے کارآمد تھی ۔ لیونارڈو ڈاونچی (LeonardodaVinci) نے میدان کے ڈیوك کو خط لکھا تھا کہ اگر ڈیوك اس کی خدمات کو حاصل کرلے تو جنگ میں کیا کیا مدد مل سکتی ہے ۔

یورپ کے صنعتی انقلاب کے پس منظر میں بھی ہمیں جنگ و جدال کی کارفرمائی نظر آتی ہے ۔ سائنس اور جنگ کے رشتہ کو رفتار زمانہ منقطع کرنے سے ناکام رہی ۔ کیمیائے جدید کا بانی لاوازے (Lavoisier) فرانسیسی اسلحہ سازی کے کارخانہ میں ایك ممتاز خدمت پر فائز تھا ۔ اٹھارویں صدی عیسوی میں فرانسیسی توپ خانہ کے مدارس ہی وہ مقامات تھے جہاں سائنس کی باقاعدہ تعلیم ہوتی تھی ۔ آخری اٹھارویں اور ابتدائی انیسویں صدی کے اکثر بلند پایہ ریاضی داں اور ماہرین طبیعیات انہی مدارس کے تربیت یافتہ تھے ۔ خود نپولین بھی ان ہی مدارس کا تعلیم یافتہ تھا اور بلاشبہ اس نے

اس تربیت سے کچھ کم فائدہ نہیں اٹھایا۔ اس دور کی ایجادات بھی جنگ سے کچھ کم متاثر نہیں ہوئیں۔ بڑے پیمانہ پر لوہے کی صنعت بھی جنگی مانگ کو پورا کرنے کے لئے ظہور میں آئی۔ دخانی انجنوں کی تیاری میں جنگ سے حاصل شدہ تجربہ نہایت کارآمد ہوا۔ کونٹ رمفرڈ (Count-Rumford)، جس نے حرارت کی صحیح ماہیت دریافت کی بویریا کے اسلحہ سازی کے کارخانے میں ملازم تھا۔

ابتدائی انیسوین صدی کے طویل امن و امان نے سائنس کے لئے جنگ کی اضافی اہمیت کو کم کردیا۔ چنانچہ دخانی انجن کی ایجاد یا رنگوں کی صنعت کے ارتقاء کے لئے جنگی ضروریات محرك نہ تھیں پھر بھی اس صدی کے اختتام کے قریب اور خصوصاً فرانس و پرشیا کی جنگ کے بعد جنگ نے سائنس کے لئے سابقہ اہمیت دوبارہ اختیار کرنی شروع کی۔ دھاتوں اور دھماکو اشیا کی صنعتیں جنگ کے باعث تیزی سے ترقی کرنے لگیں۔ بڑے پیمانے پر فولاد کی صنعت بھی، جس نے دوسرے تمام اسباب سے زیادہ موجودہ تمدن کو مشینی بنانے میں حصہ لیا ہے، جنگی ضروریات کے باعث ظہور میں آئی۔ ذرائع حمل و نقل، ٹیلیفون، لاسلکی وغیرہ میں ترقیوں نے لاکھوں آدمیوں کی بیك وقت نقل و حرکت کو ممکن بنادیا۔ غذائی ذخیرے محفوظ رکھنے کے طریقے اور طبی امداد کی سہولتیں لڑنے والوں کو نسبتاً طویل مدت کے لئے میدان جنگ میں رہنے کے قابل بنانے کا باعث ہیں۔

لیکن پھر بھی پہلی عالمی جنگ سے پہلے اس کا اندازہ نہیں ہوا کہ سائنس کی ان تمام ترقیوں سے جنگ پر کتنا اثر پڑا ہے۔ چند دوربیں سائنسداں، اس میں شك نہیں، اس بات کو دیکھ رہے تھے کہ یہ ترقیاں انسانیت کے حق میں کیا کچھ نہ کرینگی، لیکن ان کی اکثریت اس خیال کو دل نشیں کئے ہوئے تھی کہ سائنس نے جنگ کو اس قدر ہولناك بنادیا ہے کہ کسی قوم کے لئے جنگ کا خواب دیکھنا بھی ممکن نہیں۔

جنگ عظیم کے لئے متحارب قوتوں نے عظیم الشان پیمانہ پر تیاریاں کیں تھیں، لیکن بہت جلد معلوم ہوگیا کہ یہ کافی نہیں ہیں۔ تمام حکومتوں نے اپنے مقصد کی تکمیل کے لئے سائنسداں کی امداد کی سخت ضرورت کو محسوس کیا۔ ابتدا میں سائنسدانوں کو نسبتاً غیر ضروری اور کم اہم کاموں پر دیکھا گیا لیکن جیسے جیسے جنگ طول پکڑتی گئی ان کی خدمات آلات حرب میں اصلاح کرنے، نئے آلات ایجاد کرنے اور دشمن کی ایجادوں کا توڑ دریافت کرنے کے لئے استعمال کی گئیں۔ ہوائی اور کیمیائی جنگ اس دور کی خصوصیت ہیں۔ مگر جنگی حالات کے درمیان جو تحقیقات انجام دی گئی وہ عجلت اور ناکافی سامان سے تھی۔ اور بسا اوقات نہ صرف مالی بلکہ جانی نقصانات بھی ہوا کرتے تھے۔ اتحادیوں نے جب جرمنی کے جواب میں زہریلی گیس استعمال کرنی شروع کی تو ان کی تیاری میں اس بات کا لحاظ نہیں رکھا گیا کہ خود گیس تیار کرنے میں

کیمیا دانوں اور کاریگروں کی حفاظت جان کے لئے کیا انتظامات کئے گئے ہیں۔ اس کے باوجود بھی جنگ کے اثر سے سائنس کے اطلاق کی شرح زمانہ امن سے کہیں زیادہ تھی۔ اس سے یہ بات ظاہر ہوئی کہ زمانہ امن میں سائنس کی ترقی محدود ہونے کی وجوہات صرف معاشی اور سیاسی تھیں۔

جنگ میں جرمنی کی صنعتی برتری سے یہ بات جلد ہی ظاہر ہوگئی کہ سائنس کی ترقیات سے صنعت و حرفت میں فائدہ اٹھانا ملک کی بقا اور ترقی کے لئے ازحد ضروری ہے۔ اس کا نتیجہ برطانیہ میں محکمہ تحقیقات سائنس و صنعت (Department of Scientific & Industrial Research) کا قیام تھا۔

جس وقت جنگ ختم ہوئی تو فاتح اور مفتوح دونوں کی حالت تباہ تھی۔ جرمنی سسک رہا تھا اور اہل ملک قحط اور فاقہ کشی کی جان لیوا مصیبتوں سے دوچار تھے۔ خود انگلستان کی حالت کچھ بہتر نہ تھی۔ لیکن بتدریج ہر چیز اپنی سابقہ حالت پر آنے لگی، معاشی توازن ٹھیک ہونے لگا، اور دنیا پھر ایک بار اطمینان کا سانس لے کر طویل امن کا خواب دیکھتے ہوئے وقت کی منزلیں طے کرنے لگی۔ لیکن جن لوگوں کے ہاتھ میں حکومت کی باگ ڈور تھی وہ کچھ اور ہی سوچ رہے تھے۔ جن کے پاس دولت اور قوت تھی وہ اس بات کے لئے تیار نہ تھے کہ دوسرے اس سے فائدہ اٹھائیں۔ وہ اپنی سیادت اور برتری قائم رکھنا چاہتے تھے چاہے اس کے لئے کچھ بھی قیمت کیوں نہ ادا کرنی پڑے، اور دوسرے کے لئے کسی قسم کی رورعایت کے لئے بالکل تیار نہ تھے۔ دوسری طرف کمزور اقوام یہ چاہتی تھیں کہ کسی نہ کسی طرح ترقی کریں اور کھویا ہوا وقار حاصل کرلیں۔

پہلی جنگ عظیم سے یہ بات بخوبی واضح ہوچکی تھی کہ جنگ جیتنے کے لئے محض آدمیوں کی کثیر تعداد یا دولت کی فراوانی ہی کافی نہیں بلکہ صنعت و حرفت کی ترقی اور سامان جنگ جلد فراہم کرنے کی قابلیت پر ہی جنگ کے فیصلہ کا دارومدار ہے۔ ترقی یافتہ صنعت و حرفت کے لئے ضرور تھا کہ سائنس کی نئی نئی دریافتوں سے فائدہ اٹھایا جائے۔ یہی نہیں بلکہ یہ بھی کہ سائنس کی تحقیقات کا رخ کچھ اس طرح پھیر دیا جائے کہ ہر نئی دریافت اور ہر نئی ایجاد اس مقصد کی تکمیل کا باعث ہو۔ تمام صنعتوں میں اسی طرح کی لچک رہے کہ زمانہ امن میں قومی ضروریات کی کفیل ہوں اور زمانہ جنگ میں بہ سرعت تمام مقاصد جنگ کی تکمیل کے لئے تبدیل ہوسکیں۔ تمام اقوام نے اس اہم مسئلہ کی طرف پوری پوری توجہ کی۔ تحقیقات کرنے والوں کی حکومتوں نے امداد کی، سرمائے مہم پہنچائے، ضروری سہولتیں اور مراعات دی گئیں۔ حکومتوں کے موازنے اس بات کا ثبوت دے سکتے ہیں کہ ان امور کو کس قدر اہمیت دی گئی۔ خود برطانیہ میں جنگی تحقیقات کے لئے جو کچھ کیا گیا اس کا کچھ ذکر پہلے کردیا گیا ہے۔ دوسرے ممالک

کے اعداد وشمار حاصل کرنا دشوار ھے لیکن وثوق کے ساتھہ کہا جاسکتا ھے کہ جنگی تحقیقات کی سرپرستی کرنے میں انھوں نے بھی کچھہ کمی نہیں کی ۔ یہ تمام امن کے زمانہ کا ذکر ھے ۔ جوں ھی جنگ کا آغاز ھوا تمام کی تمام تحقیقات جنگی اغراض کے لئے مختص ھو گئی ۔

جنگ عظیم کی ایك خصوصیت، جو بعد میں بہت اھم ھو گئی، ھر قسم کی جنگ کو میکانکی بنانا تھا ۔ اس کا نتیجہ یہ ھوا کہ محض جنگ جاری رکھنے کے لئے بندوقوں اور توپوں کے علاوہ مشین گن، دبابے اور طیارے ضروری ٹھیرے ۔ پھر ان کے لئے دھاکو اشیا، پٹرول اور زھریلی گیسوں کی نسبتاً زیادہ مقدار ین درکار ھوئیں ۔ ان کو فراھم کرنے کے لئے ھی گزشتہ تمام جنگوں سے کہیں زیادہ سرمایہ درکار ھے ۔ جنگی حالات کے تحت ان اشیا کی سربراھی ایك دشوار مسئلہ ھے ۔ میدان جنگ پر جتنے بھی آدمی موجود ھوتے ھیں اس سے کئی گناہ زیادہ صنعتی کارخانوں وغیرہ کے لئے ضروری ھیں تاکہ سامان جنگ کی فراھمی بے روك ٹوك جاری رھے ۔ اس طرح کسی قوم کی جنگ میں کامیابی اس کی زمانہ امن کی صنعت پر منحصر ھوتی ھے ۔ جس قدر زیادہ یہ صنعت کارگذار ھوا اسی قدر ملك کے جیتنے کا امکان ھے ۔ ھر وہ چیز جو کسی قومی صنعت کو طاقتور یا زیادہ کارگذار بنائے فوجی نقطۂ نظر سے اھم ھے ۔

جنگی تیاریوں میں صنعت و حرفت کے تمام شعبے یکساں طور پر حصہ نہیں لیتے ۔ جو شعبے سب سے زیادہ اھمیت رکھتے ھیں وہ حسب ذیل ھیں ۔

بھاری دھاتیں ۔
انجنیرنگ
کیمیائی صنعتیں ۔

دھاتوں کی صنعت جو چند سال پہلے تك یورپ میں نہایت پسماندہ حالت میں تھی، جنگی آرڈروں کی وجہ سے حیرت انگیز طریقہ پر ترقی کر چکی ھے ۔ توپوں، جنگی جہازوں اور دبابوں کو بنانے کے لئے بہترین فولاد کی بہت بڑی مقدار درکار ھوتی ھے ۔ اس وجہ سے گزشتہ چند سالوں میں دھاتوں کے خواص کا مطالعہ نہایت زور شور کے ساتھہ کیا گیا ۔ مثال کے طور پر برٹش آئرن اینڈ اسٹیل فیڈریشن (British Iron & Steel Federation) سنہ ۱۹۳۶ع میں تحقیقات کے لئے ۲۲ لاکھہ ۵۰ ھزار پونڈ صرف کئے گئے ۔

انجینیرنگ کے شعبوں خصوصاً حمل ونقل میں بھی جنگی ضروریات کی اھمیت واضح ھے ۔ بھاری موٹرین اور ٹریکٹر وغیرہ زمانہ جنگ اور امن میں یکساں طور پر استعمال ھوتے ھیں اس لئے ان کے بارے میں اندازہ کرنا کہ تحقیقات کا کس قدر حصہ جنگی اھمیت رکھتا ھے دشوار ھے ۔ برخلاف اس کے طیارے شروع ھی سے جنگی اغراض کے لئے استعمال کئے گئے ۔ جس زمانہ میں عدم تسلیح کی تحریك زوروں پر تھی انگلستان کے طیاروں کی ۸۰ فیصد مقدار جنگی اغراض کے لئے

تھی - جرمنی میں جہاں جنگی ہوابازی ممنوع تھی غیر جنگی ہوابازی کی صرف اس غرض سے ابتدا کی گئی کہ مناسب وقت پر اسے تیزی سے جنگی اغراض کے لئے تبدیل کر لیا جائے۔ ہوابازی سے متعلق تحقیقات تقریباً ہر ملک کے لئے زبردست فوجی اہمیت رکھتی ہے اور ممکنہ حد تک خفیہ طور پر انجام دی جارہی ہے۔

کیمیائی صنعتوں کو حالیہ جنگوں کی تیاری کرنے اور جاری رکھنے میں خاص اہمیت حاصل ہے - فوج کے لئے کارآمد اشیا جو کیمیائی صنعت فراہم کرتی ہے، یا فراہم کر سکتی ہے، زہریلی گیس، دھماکو اشیا، ربر (قدرتی اور تالیفی)، پٹرول، اور دوسرے موٹروں کے تیل ہیں - ہر ایک جنگ میں ان اشیا کی مقدار زمانہ امن سے کہیں زیادہ درکار ہوتی ہیں - ان کے بارے میں جو کچھ بھی تحقیقات ہوتی ہے وہ اس مقصد کو پیش نظر رکھ کر ہوتی ہے کہ اس سے جنگ میں مدد ملیگی۔

اس طرح دنیا کے ترقی یافتہ ممالک کی تین بڑی صنعتیں، دھاتوں کی صنعت، انجینیری اور کیمیائی صنعت، ابتدا ہی سے جنگی تیاریوں سے تعلق رکھتی ہیں۔

سائنس کا جنگ سے تعلق اور چند امور میں بھی ہے - غذا کی فراہمی ان میں خاص حیثیت رکھتی ہے - سائنسدانوں کی خدمات بہت بڑی حد تک اس مقصد کے لئے استعمال ہوئی ہیں کہ صنعتی ممالک کو غذا کے بارے میں خود مکتفی بنا دیا جائے۔ سپاہیوں کو مناسب غذا، جس میں تمام ضروری اجزا موجود ہوں، فراہم کرنا ایک ضروری اور اہم مسئلہ ہے۔

طبی تحقیقات بھی جنگ سے قریبی تعلق رکھتی ہے - زخمیوں کی خبر گیری اور نگہداشت، محاذ پر متعدی امراض کی روک تھام وغیرہ نہایت اہم امور ہیں جو کسی صورت سے بھی نظر انداز نہیں کئے جا سکتے۔

سپاہیوں اور جنگی کارخانوں میں کام کرنے والوں کو ممکنہ سہولتیں اور آرام پہونچانے کی اہمیت اب بخوبی واضح ہو چکی ہے - ایسی تحقیقات جو ان مقاصد کو حاصل کر سکے، بہت بڑی حد تک انجام دی جارہی ہے۔

جوں

(سید شبیر علی جعفری صاحب)

حیوانات میں انسان کے دشمن کثرت سے پائے جاتے ہیں لیکن جتنی ایذا چھوٹے چھوٹے کیڑے مثلاً کھٹمل، مچھر، پسو، جوں وغیرہ دیتے ہیں اتنی بڑے بڑے خونخوار اور خوفناک درندے نہیں پہنچاتے کیونکہ درندوں سے زندگی میں شاید ہی کبھی سابقہ ہوتا ہے لیکن ان چھوٹے چھوٹے کیڑوں سے تو شاذ ہی نجات ملتی ہے جو آہستہ آہستہ انسان کا خون چوس کر اپنی زندگی بسر کرتے ہیں دوسرے موذی کیڑوں کی طرح جوں بھی ایک تکلیف دینے والا کیڑا ہے۔

جوں کی زندگی کا دارومدار انسان کے علاوہ دودھ پلانے والے جانوروں کے خون پر ہوتا ہے جس کو چوس کر وہ اپنی زندگی بسر کرتی ہے۔ اس کا سر جسامت کے لحاظ سے بڑا ہوتا ہے اور آنکھیں بعض میں قطعی طور پر نہیں ہوتیں لیکن اکثر میں بالکل چھوٹی ہوتی ہیں منہ کے ضمیمے سر کے بالکل نیچے ایک گہرائی میں ہوتے ہیں۔ جبڑوں پر باریک اور تیز دانت لگے ہوتے ہیں جن کی مدد سے وہ جسم میں سوراخ کر کے خون پی سکتی ہے۔

اس کے عصبی نظام کے متعلق گیبل (Giebel) نے بڑی تحقیق کی ہے اور بتلایا ہے کہ خون میں لعاب دھن کے غدود بھی پائے جاتے ہیں ہر ایک جوں میں تین پاؤں کے جوڑے ہوتے ہیں جن کا اختتام پنجوں پر ہوتا ہے اس کے پاؤں اور جسم پر باریک ریشے لگے ہوتے ہیں جن کی مدد سے وہ چڑھ سکتی ہے۔

جوئیں جسم کی سطح سے چمٹی ہوئی رہتی ہیں اور ہمیشہ خود کو بالوں میں چھپائے رکھنے کی کوشش کرتی ہیں۔ ان کے پنجوں کی گرفت اس قدر مضبوط ہوتی ہے کہ جب یہ بالوں کی جڑوں میں چمٹ جاتی ہیں تو جدا کرنا مشکل ہو جاتا ہے یہاں تک کہ اگر بال بھی جڑوں سے اکھاڑ دیئے جائیں تو یہ اپنے مقام سے نہیں ہٹتیں اور ان کے انڈوں کو لیکھیں (Nits) کہتے ہیں۔ مادہ جوں اپنے انڈے میزبان کے جسم پر ہی دیتی ہے تا کہ ان کی نشو نما کے لئے حرارت مہیا ہو سکے۔

جوئیں اپنی تعداد اس قدر جلد بڑھا لیتی ہیں کہ اس کا صحیح اندازہ مشکل ہے۔ ایک مادہ جوں عموماً ایک روز میں تین سے بارہ انڈے

دیتی ہے ان کی لمبائی $\frac{1}{25}$ اور چوڑائی $\frac{1}{60}$ انچ ہوتی ہے ان کے انڈے یا لیکھیں بالوں میں لگی ہوئی ہوتی ہیں جب انڈوں سے بچے نکل جاتے ہیں تو یہ کھوکھلے ہو جاتے ہیں لیسدار مادہ جو بالوں کے ساتھ ان کو چپکائے رکھتا ہے خشک ہو جاتا ہے تو یہ جسم سے علحدہ ہو جاتے ہیں۔ پیدائش سے آخر عمر کو پہونچنے تک جوں کی جلد کے رنگ میں کئی تبدیلیاں ہوتی ہیں ایک جوں کی پوری طرح نشو و نما کے لئے پندرہ روز درکار ہوتے ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ ایک مادہ جوں آٹھ ہفتوں میں پانچ ہزار بچے پیدا کر سکتی ہے لینون ہاک (Leenwen Hock) نے بتلایا ہے کہ ایک جوں کی مادہ آٹھ ہفتوں میں دس ہزار جوؤں کی نانی بن سکتی ہے۔ انسان پر تین اقسام کی جوئیں پائی جاتی ہیں ۔

(۱) سرکی جوں
(۲) جسم کی جوں
(۳) جسم کے دوسرے مقامات کی جوں

1. Pedicularis Capitis or Head Louse
2. Pedicularis Corporis or Body Louse
3. Crab Louse

سر کی جوں

سر اور جسم کی جوئیں شکل و شباہت میں ایک دوسرے سے ملتی جلتی ہوتی ہیں۔ سر کی جوں کا سر مخروطی ہوتا ہے سر اور جسم کے مقام اتصال پر دبا ہوا حصہ ہوتا ہے جہاں اس کے منہہ کے ضمیمے اور دو مرکب جانبی آنکھیں ہوتی ہیں۔ سر کی جوں عموماً سیاہ چھوٹی اور پھرتیلی ہوتی ہے۔ نر جوں نسبتاً چھوٹی ہوتی ہے اس کا پچھلا حصہ گول ہوتا ہے۔ مادہ جوں کی پہچان اس کی بڑی جسامت سے ہوتی ہے اور اس کی پیٹھہ کے پچھلے حصہ میں ایک دباو پایا جاتا ہے۔ مادہ اپنے انڈے میزبان کے بالوں میں دیتی ہے چھہ روز میں انڈوں میں سے بچے نکل آتے ہیں۔ ان کو پوری طرح بڑے اور جوان ہونے کے لئے آٹھہ سے پندرہ روز کا عرصہ درکار ہوتا ہے۔ جیسا جیسا ان کی عمر میں اضافہ ہوتا جاتا ہے یہہ جسامت میں بڑھتے جاتے ہیں۔ اس عرصہ میں ان کی جلد میں کئی تغیرات رونما ہوتے ہیں سر کی جوں کے منہہ کے ضمیمے نسبتاً موٹے اور پیٹھہ کے پچھلے حصہ کا دباو گہرا ہوتا ہے۔

کریب جوں

سر کی جوں (مادہ)

جسم کی جوں (مادہ)

جسم کی جوں

جسم کی جون کا رنگ پھیکا ہوتا ھے اور جسامت میں دوسرے اقسام کی جوون سے بڑی ہوتی ھے لیکن منہہ کے ضمیمے زیادہ نوکدار اور پیٹھ کے پچھلے حصہ کا دباو غیر واضح ہوتا ھے ۔ ان کا سر زیتونی شکل کا اور نوکدار ہوتا ھے ۔ سر اور جسم کے درمیان چھوٹی سی گردن پائی جاتی ھے ۔ ان کے انڈون میں سے بچے سات سے دس روز میں نکلتے ھیں اور دو ھفتون میں سن بلوغ کو پہونچتے ھیں ۔ سر اور جسم کی جون کی اوسط لمبائی ایک سے چار ملی میٹر تک ہوتی ھے ۔

جسم کے دوسرے مقامات کی جوں

کریب جون کی پہچان آسانی سے ہوسکتی ھے کیونکہ یہ مذکورہ دونوں اقسام سے چھوٹی ھے ۔ جسم چوکونی ، سر چھوٹا ، پاوں نسبتاً بڑے اور مضبوط ہوتے ھیں اس کے نتھنے واضح ہوتے ھیں اور یہ تیز اور پھرتیلی ہوتی ھے ۔ یہ عموماً جسم کے پوشیدہ مقامات پر پائی جاتی ھے لیکن بعض اوقات پلکون میں بھی اس قسم کی جوئیں دیکھی گئی ھیں ۔ کریب جون سر کے سوائے جسم کے کسی بھی حصے پر سکونت اختیار کرسکتی ھے ۔ سر پر یہ اس لئے نہیں رہ سکتی کہ بالون کی زیادتی کی وجہ سے آزادی کے ساتھہ حرکت کرنا ممکن نہیں اس کے علاوہ سر کے بالوں کو پکڑنے میں دقت ہوتی ھے ۔

جوں کا اِنتشار

گذشتہ زمانہ میں خیال کیا جاتا تھا کہ جوئیں غلاظت کی وجہ سے پیدا ہوتی ھین لیکن یہ نظریہ جدید تحقیقات سے غلط ثابت ہوا البتہ یہ صحیح ھے کہ ایک مرتبہ وہ انسان کے جسم پر سکونت اختیار کرلیتی ھیں تو پھر غلاظت کیوجہ سے ان کی تعداد جلد بڑھتی اور ترقی پاتی ھے ۔ جوون کی رسائی زیادہ تر قربت کی وجہ سے ہوتی ھے ۔ مثلاً اگر کوئی شخص جوں والے آدمی کے ساتھہ بود و باش اختیار کرے تو اس کے بدن اور کپڑوں پر جوں رینگ کر چڑھ جاتی ھے ۔ سر کی جوں عموماً غلیظ نوکروں کے ذریعہ بچوں میں منتقل ہوتی ھے ۔ مدرسوں میں اگر ایک لڑکا بھی جووں میں مبتلا ہوتا ھے تو وہ دوسرے لڑکوں میں جوئیں پھیلاسکتا ھے ۔ ایک جوں والے شخص کی ٹوپی کے ساتھہ بہت سی ٹوپیاں رکھی ہوئی ہوں یا اس کے کپڑوں کے قریب دوسرے لوگوں کے کپڑے رکھے ہوئے ہوں تو جوئیں رینگ کر ان ٹوپیوں یا کپڑوں پر چڑھ جاتی ھیں ۔ اور اس طرح دوسرے لوگ بھی جووں میں مبتلا ہوجاتے ھیں ۔ جوں والے آدمی کے بستر پر کوئی بیٹھہ جائے یا اس کی کنگھی برش یا کپڑے استعمال کرے تو اسطرح بھی جوئیں ایک دوسرے پر منتقل ہوسکتی ھیں ۔ بعض وقت ہوا کے ذریعہ سے جوئیں ایک آدمی سے دوسرے آدمی پر آجاتی ھیں کسی شخص کے سر اور جسم پر کثرت سے جوئیں ہوں تو نقل و حرکت مین نیچے

گر جاتی ہیں ادھر اودھر رینگنے لگتی ہیں مناسب میزبان ملنے پر سکونت اختیار کرلیتی ہیں کتوں اور دوسروں جانوروں کے ذریعہ سے بھی جوئیں ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتی ہیں ـ

سر کی جوئیں عموماً عورتوں اور بچوں میں زیادہ ہوتی ہیں ـ جسم کے دوسرے مقامات کی جوئیں مردوں میں زیادہ دیکھی گئی ہیں ـ بعض وقت ایک انسان پر تینوں اقسام کی جوئیں پائی جاتی ہیں ـ

عصر حاضر کی بہ نسبت عہد قدیم میں جوئیں زیادہ پائی جاتی تھیں سنہ ۱۸۲۰ع میں ڈاکٹر زیشل (Dr. Sichel) نے جووں کے متعلق ایک محققانہ مقالہ لکھا تھا اور ثابت کیا تھا کہ جوں ہی اکثر و بیشتر بیماریوں کی جڑ ہوا کرتی ہے ـ جوں کا وجود زمانہ قدیم سے پایا جاتا ہے یہ یونانی اور رومی فوجوں میں موجود تھی ـ تھرموپلی میں لینونڈاس کے ساتھ یہ رہ چکی ہے کشتاشب کے ماتحت ایرانیوں کا بھی اس نے ساتھ دیا ہے اور مصر میں نپولین کے ساتھ یہ جاچکی ہے ـ دنیا کے بڑے بڑے لوگ جووں کی بیماریوں کا شکار ہوچکے ہیں اس زمانہ میں یہ خیال عام تھا کہ جوئیں خود بخود انسان کے جسم میں پیدا ہوتی ہیں ـ سولھویں صدی کا ایک محقق امسطوس لوسیطانوس (Amastus Lusitanus) ایک بڑے پرتگالی امیر کا ذکر کرتے ہوئے لکھتا ہے کہ اس کے جسم پر اس قدر جوئیں تھیں کہ دو نوکر دن بھر صرف جووں کو اس کے بدن سے علحدہ کرنے اور انہیں مارنے کے لئے مخصوص تھے ـ

جووں کی تولید عموماً موسم سرما میں ہوتی ہے کیونکہ سردیوں میں جسم کی صفائی کا زیادہ خیال نہیں رکھا جاتا اسلئے اس کیڑے کو افزائش نسل کا موقع مل جاتا ہے ـ جوں کے لئے گرمی کی زیادتی ناقابل برداشت ہوتی ہے اس لئے موسم گرما میں جوئیں اور ان کے انڈے زیادہ تعداد میں ضائع ہوجاتے ہیں ـ

ٹھیک طور سے نہیں کہا جاسکتا کہ ایک شخص میں جووں کی کسقدر تعداد پائی جاسکتی ہے کیونکہ ان کی تعداد دس سے لیکر سینکڑوں تک ہوسکتی ہے واٹرسٹن (Waterston) نے ایک فوجی قمیص میں دس ہزار جوئیں اور اس سے بھی زیادہ لیکھیں شمار کی ہیں ـ بالوں میں لیکھوں کا ہونا اس کا یقینی ثبوت ہے کہ جوئیں موجود ہیں ـ

جس مقام پر جوں کاٹتی ہے وہاں ایک نہایت ہی باریک سوراخ دکھائی دیتا ہے جس میں خون یا زرد رنگ کا پانی بھرا رہتا ہے اور اطراف میں خفیف سا ورم بھی نمایاں ہوتا ہے ـ

جوں کو سردی اور گرمی کا احساس بہت جلد ہوتا ہے ـ اس کی زندگی کے لئے سردی اور گرمی کا اعتدال ضروری ہے ـ بخار کے مریض سے حرارت کی زیادتی کی وجہ سے جوئیں رینگ کر علحدہ ہوجاتی ہیں اس طرح کسی دوسرے شخص کو اپنا میزبان بنا لیتی ہیں ـ ورزش کرنے سے بھی جوئیں جسم سے علحدگی اختیار کرتی

ھیں اسی طرح انسان کی موت کے وقت جوئیں جسم سے فوراً ھٹنے لگتی ھیں۔ جوؤن کی وجه سے بہت سے امراض حمی تیفوسیه (Typhus Fever) حمی تنکسیه (Relapsing Fever) بخار خندق اور دوسری جلدی بیماریاں پیدا ھوتیں اور وبا کے طور پر پھیلتی ھیں۔

حمی تیفوسیه ایک مہلک بیماری ھے اور صرف جوئیں ھی اس کی سرپرستی کرتی ھے۔ سترھویں صدی عیسوی سے ھی سے لوگوں کو شبہه ھوگیا تھا کہ حمی تیفوسیه کا جوں سے خاص تعلق ھے جب کبھی یه مرض وبا کی صورت میں نمودار ھوا تو جوؤں کی تعداد میں بھی کثرت ھوگئی۔ لیکن سنه ۱۹۰۶ع میں قطعی طور پر یه ثابت ھوگیا که جوں کے کاٹنے سے حمی تیفوسیه ھوتا ھے اور بعد کی تحقیقات سے تو اس بات کا بھی پته چل گیا که جوں کا کاٹنا ھی لازمی نہیں بلکه خود اسکا یا اس کے فضله کا کسی زخم یا خراش میں جذب ھوجانا مرض پیدا کرنے کے لئے کافی ھے لیکن شرط یه ھے که جوں کے جسم میں مرض کے جراثیم موجود ھوں۔ اس مرض کے جراثیم ایک جوں سے دوسری جوں میں نسلاً بعد نسل انڈوں کے ذریعه منتقل ھوتے ھیں۔ جوں مریض کا خون پینے کے بعد سات سے گیارہ روز تک اس قابل رھتی ھے که انسان کو نقصان پہنچاسکے۔

یه مرض عموماً ان لوگوں میں دیکھا گیا ھے جو غربت اور افلاس کی زندگی بسر کرتے ھیں۔ اس کے علاوہ وہ لوگ بھی اس کا شکار ھوجاتے ھیں جو زیادہ تعداد میں تنگ و تاریک مکان میں رھتے ھیں اور صفائی کی جانب زیادہ توجه نہیں کرتے۔

کرنل میکی آئی۔ یم۔ یس نے سنه ۱۹۰۷ع میں ثابت کیا که حمی تنکسیه کا باعث جوں ھی ھوا کرتی ھے۔ یه مرض سر کی جوں کے ذریعه پھیلتا ھے جوں ایک بیمار شخص کو کاٹنے کے چند روز بعد تک اس قابل ھوتی ھے که دوسرے شخص کو بھی اس مرض میں مبتلا کرسکے۔ اس مرض کے جراثیم پشتہا پشت تک جوں میں موجود رھتے ھیں۔ متاثرہ جوں کے کاٹے ھوئے زخم کے ذریعه اس بیماری کے جراثیم انسان کے جسم میں داخل ھوجاتے ھیں اور چھه سے دس دن کے بعد مسلسل بخار کا حمله ھوتا ھے۔ یه بخار عموماً چھه سے دس روز تک قائم رہ کر اتر جاتا ھے اکثر اوقات ۱۲ سے ۱۵ روز کے بعد مکرر بخار کا سلسله شروع ھوجاتا ھے۔ لیکن یه بخار زیادہ شدید نہیں ھوتا پھر اس کے بعد اسی وقفه سے بخار آکر اتر جاتا ھے۔

یه مرض عموماً شمالی مغربی اور جنوبی ھندوستان میں پایا جاتا ھے۔ بنگال، آسام، اور اڑیسه میں یه مرض آج تک نہیں ھوا۔ پنجاب میں اس مرض کا حمله وبا کی صورت میں عموماً ھر بیس سال میں ایک مرتبه ھوتا ھے۔ گذشته مرتبه سب سے بڑا حمله سنه ۱۹۲۰ع سے شروع ھوکر سنه ۱۹۲۴ع تک جاری رھا یه مرض عموماً موسم

سرما کی ابتدا میں ہوا کرتا ہے غرض ہمی نکسیہ غربا اور غلیظ رہنے والوں میں عام طور سے دیکھا گیا ہے ۔

بخار خندق بھی جوں کے کاٹنے یا اس کے کسی زخم یا خراش پر مسل جانے سے پیدا ہوتا ہے اس مرض نے گذشتہ جنگ عظیم میں بے حد نقصان پہونچایا ہے ۔ اس کے جراثیم جوں کے پیٹ میں افراط سے پائے جاتے ہیں ۔ ایک جوں سے ایکسو آدمی مرض میں مبتلا ہوسکتے ہیں جووں کی موجودگی سے کئی جلدی بیماریاں سر اور بدن میں پیدا ہوجاتی ہیں، پھنسیاں ہوتی ہیں ، گنج ہوجاتا ہے ، زخم ہوکر اس میں سے ایک قسم کا پانی بہنے لگتا ہے جس میں ایک خاص قسم کی بدبو ہوتی ہے بال گرجاتے ہیں اور نوبت یہاں تک پہنچتی ہے کہ جلدی امراض کے علاوہ آنکھوں کی بیماریاں بھی لاحق ہوجاتی ہیں ۔

عجائب خانے اور ان کی تاریخ

(ترجمہ محشر عابدی صاحب)

انگریزی لفظ میوزیم (Museum) (یعنی عجائب خانہ) ان آسان لفظوں میں سے نہیں ہے جن کا مطلب بلا کسی دقت اور تشریح کے سمجھ میں آجائے اس لفظ کا اصل مطلب سمجھنے کے لئے ہم کو قدیم زمانہ کی تاریخ کی طرف رجوع کرنا ہوگا۔ چنانچہ قدیم یونان میں لفظ ''موسیئون'' (Mouseion) کا مطلب تھا علم و فن کی دیویوں کا مسکن، معبد یا مدرسہ۔ چنانچہ شہر ایتھنز (Athens) کے ایک حصہ ایکرپولس (Acropolis) میں ایک ایسا ہی مقام تھا یعنی پہاڑی عبادت گاہ، جس کے اطراف میں شہر آباد تھا۔ قدیم یونان میں اور بھی متعدد میوزیم (عجائب خانے) تھے لیکن کوہ اولمپس اور کوہ ہیلیکن (Mount Halicon) کے عجائب خانے زیادہ مشہور تھے۔ موجودہ زمانہ میں ایک پکچر گیلری (Picture gallery) اور آرٹ کے ذخیرہ کو بھی عجائب خانہ کہتے ہیں۔ مثلاً پیرس میں لوور (Louvre) کا یہ ذخیرہ میوزی (Musee) کہلاتا ہے اس کے برعکس میوزیم (جو کہ اسی لفظ کی لاطینی شکل ہے) وہ نام ہے جو کہ پیرس میں نیچرل ہسٹری کے اندوختہ ذخیروں اور اس کے متعلقہ تجربہ خانوں کو دیا جاتا ہے جو کہ باغ نباتات میں واقع ہیں۔ لندن میں برٹش میوزیم (British museum) سنہ ۱۷۵۳ع میں قائم کیا گیا تھا جو کہ دراصل نیشنل لائبریری، قدیم اشیا کے اندوختہ ذخیروں اور تاریخ طبعی (نیچرل ہسٹری) یعنی مردہ حیوانوں کے جمع کئے ہوئے ذخیروں پر مشتمل تھا۔ ہائنڈل برگ میں ''میوزیم'' (یعنی عجائب گھر) کسی زمانہ میں ایک تفریحی کلب اور اس سے ملے ہوئے باغ کو کہا جاتا تھا۔ یہ پروفیسروں اور ان کے خاندان کے افراد اور احباب کے لئے وقف تھا اور اس میں اکثر گانے اور ناچنے کے جلسے بھی منعقد ہوا کرتے تھے۔

ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ہائنڈل برگ کا میوزیم، لفظ ''میوزیم'' کے اصل معنوں کو زیادہ صاف صاف بیان کرتا ہے جس کے معنی ہیں علم و فن کی دیوی کا گھر؟ مسکن۔ کیونکہ وہ تمام صنمیاتی دیویاں، راگ، نغمہ اور رقص کی خاص سرپرست کی حیثیت رکھتی تھیں۔

اب سوال ھو سکتا ھے کہ یہ دیویاں کون تھیں اور ان کے کیا نام تھے؟ ھر ایک کی امتیازی شان کیا تھی اور ان کا تعلق ارٹ اور نیچرل ھسٹری کے اندوختہ ذخیروں سے کس طرح پیدا کیا گیا۔

ایسا معلوم ھوتا ھے کہ قدیم یونانیوں کے بہترین دور میں نو دیویاں مانی جاتی تھیں جن کے نام یہ ھیں۔ (۱) کیلی اوپی یعنی رزمیہ شاعری کی دیوی، (۲) یوٹرپی یعنی بزمیہ شاعری کی دیوی، (۳) ایریٹو یعنی عاشقانہ شاعری کی دیوی۔ (۴) ملپومینی، ٹریجیڈی کی دیوی۔ (۵) تھیلیا، یعنی ظرافت اور مزاح کی دیوی۔ پالی ھمنیا، مقدس نظموں کی دیوی، ٹرسی کوری، گانے اور ناچ کی دیوی۔ کلائو، تاریخ کی دیوی۔ اور یورینا، علم نجوم کی دیوی۔

اپالو ان سب دیویوں کا آقا اور رھنما سمجھا جاتا تھا لیکن ان سے کوئی رشتہ نہ رکھتا تھا۔ ان کی اصلیت کے متعلق یہ سمجھا جاتا تھا کہ وہ ”سمندر کی جل پریاں“ ھیں، جن کو بہت پرانے زمانہ میں، ایک قوم جس کو تھریسائی کہا جاتا تھا، پوجتی تھی، ابتدا ابتدا میں ان دیویوں کی تعداد مقرر نہیں تھی اور ان کے نام بھی کوئی نہ جانتا تھا۔ اس کے بعد تین کے نام رکھے گئے۔ میلیٹی یعنی غور و فکر کی دیوی، دوسری میمی، یعنی حافظہ کی دیوی، اور راو آئڈی یعنی راگ کی دیوی۔

بظاھر ایسا معلوم ھوتا ھے کہ ان دیویوں کی خاص خاص عادتوں کے بارے میں کسی خاص سوچ بچار کے بغیر، موجودہ زمانہ میں لفظ میوزیم (یعنی عجائب گھر) ایک ایسی عمارت کے لئے استعمال کیا جانے لگا ھے جس میں فائن آرٹ یا قدیم زمانہ کے جمع کئے ھوئے مردہ حیوانات وغیرہ محفوظ رکھے جاتے ھیں۔ یہاں تک کہ یہ لفظ اس ذخیرہ اور عمارت کے لئے بھی استعمال ھونے لگا ھے جو کسی ایک آدمی کی ملکیت ھو۔ چنانچہ بہت ھی پرانے زمانہ میں، مصر کے بادشاھوں نے اسی قسم کی ایک عمارت کو جو اسکندریہ میں تھی، میوزیم کا نام دیا تھا۔ اس میں نہایت اچھا اور قیمتی کتابوں کا کتب خانہ، علم نجوم کے آلے اور دوربینیں، اور بہت سی دوسری چیزوں کے ذخیرہ موجود تھے۔ اس کی ترتیب اور آراستگی کے لئے بڑے بڑے عالم اور قابل لوگ رکھے جاتے تھے جو ان کے ساتھ رھا کرتے تھے وہ ان کتب اور چیزوں کا مطالعہ خود کرتے اور دوسروں کو بھی سکھاتے تھے۔ چنانچہ ایک مجموعہ تھا، یونیورسٹی لٹریری اکاڈمی اور عبادت گاہ کا جو قدیم دنیا کے لئے فخر کا باعث سمجھا جاتا تھا۔

انگلستان میں سب سے پہلے لفظ میوزیم (عجائب گھر) اٹھارویں صدی میں ایسی عمارتوں اور مقامات کے لئے استعمال ھونا شروع ھوا تھا جس میں پرانے زمانہ کے فنون اور مردہ جانور محفوظ رکھے جاتے تھے۔ اور پبلک کے لئے ان کو دیکھنے کا انتظام کیا جاتا تھا چنانچہ سب سے پہلے لفظ میوزیم (عجائب گھر)

آکسفورڈ کی اس عمارت کے لئے استعمال کیا گیا جو مسٹر آش مول (Ashmole) کے جمع کئے ہوے ذخیرے کے لئے یونیورسٹی کے قریب بنائی گئی تھی اور بعد میں یونیورسٹی کو بطور عطیہ کے دے دی گئی تھی - چنانچہ آش مول کا میوزیم کہا جاتا تھا پہلے پہلے اس قسم کے جمع کئے ہوئے ذخیروں کو ''عجیب وغریب چیزوں کی الماری'' کہا جاتا تھا اور لفظ میوزیم (یعنی عجائب گھر) صرف مطالعہ کے لئے استعمال ہوتا یا لکچر کے کروں اور کتب خانوں کے لئے - یہ بات ٹھیک ٹھیک نہیں بتائی جا سکتی کہ آیا لفظ میوزیم موجودہ معنوں میں انگلستان کے مقابلہ میں یورپ میں پہلے رائج ہوچکا تھا یا نہیں - لیکن عجائب گھر کی سب سے پہلی اور عظیم الشان مثال برٹش موزیم (British Museum) جو سنہ ۱۷۵۳ع میں قائم ہوا تھا - بلومسبری (Bloomsbury) میں، اسٹیٹ کی طرف سے مانٹیگو ہاوس (Montagu Hause) خریدا گیا تا کہ سرھانس سلون (Sir Hans Sloane) کے بہت بڑے مردہ حیوانوں کے اندوختہ ذخیرہ کو محفوظ رکھا جائے - جس سے بعض دوسرے نایاب اور قیمتی کتب خانے، قلمی نسخوں، قدیم سکوں اور پرانے سنگ مرمر کی بنی ہوئی چیزوں کے جمع کئے ہوئے ذخیرے بھی تعلق رکھتے تھے - اس مقصد کے لئے پبلک سے چندہ حاصل کرنے کے لئے ''لاٹری'' ڈالی گئی، جس کی کمیٹی میں آرچ بشپ آف کنٹربری، لارڈ چانسلر اور اسپیکر شامل تھے - چنانچہ اس وقت سے یہ لوگ اب تک برٹش میوزیم کے تین خاص ٹرسٹی سمجھے جاتے ہیں - اس کے متعلق جو قانون بنایا گیا اس میں یہ اعلان کیا گیا کہ مانٹیگو ہاوس یا عجائب گھر میں رکھے ہوئے ذخیرے ہمیشہ اس میں رکھے رہینگے تا کہ آئندہ نسلیں ان سے مستفید ہوتی رہا کریں -

موجودہ زمانہ میں ہم عام طور پر برطانیہ اور دنیا کے دوسرے تمام متمدن ملکوں میں پبلک میوزیم یعنی عام لوگوں کے عجائب گھروں کی اہمیت بخوبی سمجھتے ہیں اور یہ بھی جانتے ہیں کہ میوزیم وہ مقامات یا عمارتیں ہیں جن میں نئے اور پرانے آرٹس اور مردہ جانوروں کے ذخیرے محفوظ رکھے جاتے ہیں - موجودہ زمانہ میں جو میوزیم یا عجائب خانے ہیں ان کو ذاتی یا پبلک کی ملکیت ہونے کی حیثیت سے چار قسموں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے - سب سے پہلے قومی عجائب خانے یعنی نیشنل میوزیم ہیں، جو کسی بڑی جاگیر یا جائداد کی آمدنی سے چلتے ہیں اور عام طور پر مرکزی شہر یا دارالخلافہ میں رکھے جاتے ہیں دوسرے صوبہ جاتی یا مقامی عجائب گھر ہیں، جن کو میونسپلٹی یا کوئی دوسری مقامی سوسائٹی چلاتی ہے - تیسرے علمی اور یونیورسٹی کے عجائب گھر ہیں جو ان ھدایتوں اور تحقیقاتی کاموں سے تعلق رکھتے ہیں جو کسی اسکول یا یونیورسٹی میں انجام پاتے ہیں اور اس طرح یونیورسٹی کی تعلیم کا ایک اہم جز بناتے ہیں - چوتھے ذاتی یا خانگی عجائب گھر ہیں جو کسی خاص آدمی کی ملکیت ہوتے ہیں اور جو اکثر بعد میں بطور عطیہ کے کسی

پبلک عجائب گھر یا یونیورسٹی میوزیم کو دے دیئے جاتے ھیں۔

لفظ میوزیم یا عجائب گھر میں عموماً پکچر گیلریز یعنی تصویر خانے بھی شامل کئے جاتے ھیں۔ برطانیہ میں پکچر گیلری کو میوزیم میں شامل نہیں کیا جاتا۔ یہ بالکل ایک علحدہ چیز سمجھی جاتی ھے اور مصوری کے نایاب نمونوں پر مشتمل ھوتی ھے۔ چنانچہ لندن میں برٹش میوزیم اور نیشنل گیلری دو الگ الگ عمارتیں ھیں۔ سمجھا جاتا ھے کہ تصویروں کی حفاظت اور نمائش کا جداگانہ طریقہ، ان تصویروں کی بابت خاص معلومات، ان کی خریداری میں پبلک کے چندوں کی غیر معمولی رقموں کا خرچ اس کے علاوہ ذاتی طور پر تصویروں کی فراھمی یہ دراصل ایسی باتیں جن کی وجہ سے پرانے زمانے میں تصویر خانوں کو عجائب گھروں سے بالکل الگ کردیا گیا تھا۔

اگرچہ کہ اس وقت ''عجائب خانوں'' کے خاص مقصد اور ضرورت کو بتانا مقصود ھے اور اس کو اس حد تک محدود رکھنا ھے کہ وہ ایسے مقامات یا عمارتیں ھیں جو انسان کی تاریخ اور انسان کے فنون و علوم کے موجودہ معلومات کی بنیادیں ھیں اور یہ ان نمونوں کے ذخیرے ھیں جن کے دیکھنے اور جن کا مطالعہ کرنے سے نہ صرف زمین کے حالات معلوم ھوتے ھیں بلکہ ان جانداروں کے بھی جو کسی زمانہ میں زمین پر پائے جاتے تھے یا جواب پائے جاتے ھیں۔ تاھم یہ بات بالکل صاف ھے کہ تمام جمع کئے ھوئے دلچسپ ذخیروں کا مقصد اور پبلک کے فائدہ اور استعمال کے لئے ان کی ترتیب یکساں ھونی چاھیئے۔ گو اس سے انکار نہیں کیا جاسکتا کہ بعض قسم کے ذخیروں کا خاص مقصد بھی ھوتا ھے۔ جو دوسرے عام ذخیروں کا نہیں ھوتا۔ اس سلسلہ میں تاریخ طبعی (یعنی مردہ جانوروں کے جمع کئے ھوئے نمونوں) کے عجائب گھروں کی ترتیب کے بارے میں یہاں مختصراً کچھ بیان کرنا مناسب اور مفید معلوم ھوتا ھے۔

اس کے علاوہ یہ کہنا بھی ضروری معلوم ھوتا ھے کہ مہذب اور متمدن ملک اور قوم میں ھر علم وفن کے متعلق ایک جمع کیا ھوا ذخیرہ یا میوزیم ھونا نہایت ضروری ھے۔ خواہ وہ اصلی ھوں یا ان کے نمونے یا قدیم زمانے کے آثار ھوں۔ یہ اصل میں تاریخی ریکارڈ ھونگے جن کو آئندہ نسلوں کی معلومات کے لئے محفوظ رکھنا چاھیئے تاکہ علم کے شائقوں کو موجودہ اور پرانے زمانہ کا مقابلہ کرنے میں سہولت ھو۔ اس کے برعکس بعض دوسری اشیاء بھی اس لئے موجود ھونی چاھئیں جن کو دیکھ کر ایک معمولی دماغ کا آدمی قدرت یا انسان کے آرٹ کی کاریگری کو سمجھ سکے۔ چنانچہ آپ کے عجائب گھر میں ستاروں کے علم کا ایک ایسا اعلی ذخیرہ موجود ھوسکتا ھے جس میں نظام شمسی کے نمونے رکھے جائیں جن سے ستاروں، سیاروں، دمدار ستاروں اور آسمان سے ٹوٹنے والے ستاروں یعنی شہاب ثاقب کی جسامت اور زمین سے ان کے فاصلے معلوم ھوسکیں ساتھ ھی ساتھ پرانے اور موجودہ

زمانے کے وہ آلے اور مشین بھی ہوں جن کی مدد سے یہ علم حاصل کیا جا سکتا ہے۔ اس کے بعد آپ کے پاس ایک ایسا عجائب خانہ ہونا چاہئیے (اگرچہ کہ ایسے عجائب خانے اب بھی پائے جاتے ہیں) جس میں تاریخی آثار اور موجودہ دور کی ترقیاں بھی دکھائی گئی ہوں مثلاً لوہے اور دوسری دھاتوں کا پگھلنا، ان کے بھرت، ان کے اجزا، ان کو خالص کرنے کا طریقہ وغیرہ اس کے علاوہ ایک عجائب خانہ ایسا بھی ہونا چاہئیے جس میں کاغذ بنانے کے تمام طریقوں کو ظاہر کیا گیا ہو۔ اسی طرح ایک تیسرے عجائب گھر میں بھاپ انجن موجود ہو اور اس کے موجودہ نمونے بھی۔ ایسی حالتوں میں عجائب گھر کا مقصد زیادہ آسان ہوگا اور اسے زیادہ آسانی سے استعمال کیا جا سکے۔

بہت سے عجائب خانوں میں، جو گذشتہ دو سو سالوں میں قائم ہوئے ہیں اس قسم کی کمزوریاں پائی جاتی ہیں یعنی وہ اس حالت میں پڑے ہوئے ہیں جیسے کوئی آدمی کی ذاتی پرانی چیزوں کے ذخیرے الماریوں میں بند رہتے ہیں۔ صرف فرق یہ ہے کہ یہ عجائب خانے زیادہ بڑے پیمانہ پر ہیں جن میں نہ کوئی ترتیب پائی جاتی ہے نہ تنظیم۔ اس بات کی طرف بہت کم لوگوں نے توجہ کی ہے اور بہت کم لوگوں نے اس بارے میں کوشش کی ہے کہ کسی ملک کے بڑے بڑے عجائب خانوں کا مقصد دراصل کیا ہے۔ اور لوگوں نے اس بات کی طرف بھی جیسی چاہئیے ویسی توجہ نہیں کی کہ چیزیں جمع کرنے، ان کو چننے، ترتیب دینے اور ان کی نمائش اور حفاظت کے لئے کون سے طریقے اختیار کئے جانے چاہئیں۔ دنیا کے صرف چند عجائب گھروں کو چھوڑ کر، باقی کے متعلق دیکھا جاتا ہے کہ ان پر ملک اور قوم کی کثیر دولت صرف کی جاتی ہے۔ اشیاء کی خریداری، فہرستوں کی تیاری۔ نگرانوں اور مددگاروں کی تنخواہ وغیرہ پر بے دریغ روپیہ خرچ کیا جاتا ہے لیکن یہ عجائب خانے جہاں تک اصول اور ان سے فائدہ اٹھانے کا سوال ہے، ایسے نہیں ہیں جیسے ہونے چاہئیں۔ اور اس سے انکار نہیں کیا جا سکتا کہ اس طرح عوام کی دلچسپی اور تفریح تو ضرور ہو جاتی ہے لیکن یہ بات اس سے ظاہر نہیں ہوتی کہ اس کو کس طرح صرف نمائش نہیں بلکہ فائدہ کا ذریعہ بھی بنایا جا سکتا ہے۔ اور ان کے سامان کو اس طرح محفوظ رکھنے اور ان پر بے حساب روپیہ خرچ کرنے سے اصل مقصد اور فائدہ حاصل کیا جا سکتا ہے۔

اس میں شک نہیں کہ مختلف اوقات میں متعدد نگرانوں اور مہتمموں نے اپنی ذہانت اور اور کوشش سے ”عجائب خانوں“ کو صرف تفریحی مقامات کی حد تک محدود نہیں رکھا۔ بلکہ ان کو معلومات بڑھانے کا ذریعہ بھی بنا دیا ہے اور اس طرح ملک اور قوم کی بہت بڑی خدمات انجام دی ہیں۔ لیکن پبلک عجائب خانوں سے فائدہ اٹھانے کے وہ طریقے اور وہ اصول جن سے یہ چیز عمل میں آ سکتی

ھیں اب تک زیر بحث بنے ھوئے ھیں، اور ان کے متعلق سب کی ایک ھی رائے نہیں ھوتی۔

ایک شہر کی کسی کمیٹی یا مرکزی حکومت کا یہ خیال ھوتا ھے کہ عجائب خانے بڑی عمدگی سے چلائے جا رھے ھیں۔ حالانکہ وہ روپیہ جو ان پر صرف کیا جاتا ھے وہ ایسے لوگ خرچ کرتے ھیں جو ان جمع کئے ھوئے ذخیروں کی اصلی اھمیت سے واقف نہیں ھوتے۔ اور ان کو نہ تو کسی اسکیم سے رھنمائی حاصل ھوتی ھے اور نہ کسی کمیٹی کی کوئی بنائی ھوئی اور طے کی ھوئی تنظیم اور ترتیب سے ان کو مدد ملتی ھے۔

اب سوال یہ پیدا ھوتا ھے کہ وہ کیا مقصد اور باتیں ھیں جن پر چلنا عجائب خانوں کا سب سے پہلا کام ھونا چاھیئے۔

جب پبلک عجائب خانوں کی قدر اور قیمت کا اندازہ کیا جاتا ھے تو ایک آدمی اس نتیجہ پر پہنچتا ھے کہ ان کا سب سے ضروری مقصد، خواہ وہ مردہ جانوروں کے عجائب خانے ھوں یا پرانے زمانہ کا سامان، یا فنون لطیفہ کے نمونوں کا ذخیرہ، یہ ھے کہ وہ ایسے جمع کئے ھوئے سامان اور نمونوں وغیرہ کو حفاظت کے ساتھہ جمع رکھتے ھیں جو بہت قیمتی ھوتے ھیں اور جن کو آسانی سے حاصل نہیں کیا جا سکتا اور جس کو نہ تو ھر آدمی جمع کر سکتا نہ محفوظ رکھہ سکتا ھے۔ اور ساتھہ ھی ساتھہ وہ تاریخی ,, ریکارڈ،، کی حیثیت سے نہایت اھم اور نایاب ھوتے ھیں۔ ان لوگوں کا۔ جو پبلک عجائب خانے قائم کرتے اور ان کو چلاتے ھیں۔ سب سے اھم فرض یہ ھے کہ اصل چیزوں اور نمونوں کو ریکارڈ کی حیثیت سے محفوظ رکھیں مثلاً کسی ایک مقام پر، ھر قسم کے پودوں اور جانوروں کی موجودگی کا ریکارڈ۔ گذشتہ زمانے میں پائے جانے والے درخت اور اور جانور جن کے متعلق پورے یقین کے ساتھہ یہ معلوم کیا جائے کہ وہ کس مقام پر اور ٹھیک طور پر زمین کے کس طبقے اور پرت میں پائے گئے تھے۔ تاریخ سے پہلے کے انسان کے ریکارڈ۔ اس کے آلات اور ھتھیار، اس کا آرٹ۔ اور وہ جانور جو ان کے ساتھہ پائے گئے۔ انسان کے بعد کے زمانہ کے ریکارڈ جو تاریخ کے شروع سے آج کل کے زمانہ تک کے ھوں۔ یہ ریکارڈ مختلف پبلک محکموں اور کتب خانوں میں محفوظ رھتے ھیں اور ان کو ماھرین فن یا حاکم مسلسل پڑھتے رھتے ھیں اور پھر ان کی نقلیں ھماری معلومات بڑھانے کے لئے شائع کی جاتی ھیں۔

عجائب خانوں کا سب سے پہلا اور اھم ترین کام یہ ھے کہ وہ طرح طرح کی نایاب اور قیمتی چیزیں جمع کر کے رکھیں۔ ان کے علاوہ ان چیزوں کے متعلق بہت ٹھیک ٹھیک اور صحیح طور پر یہ معلوم ھونا چاھیئے کہ وہ کس مقام پر اور کن حالات میں پائی گئی ھیں۔ کیونکہ یہ قدرت کے ریکارڈ ھیں اور ساتھہ ھی ساتھہ دنیا کے ھر رقبہ اور ھر حصہ میں انسانی آرٹ اور صنعتوں کے مختلف درجوں کو ظاھر کرتے ھیں۔

ان کی مثال بالکل ایسی ھی ھے جیسے ایک لائبریری یا ریکارڈ آفس میں قلمی اور چھپی ھوئی دستاویزوں کی حفاظت کی جاتی ھے اس قسم کے ذخیرے اکثر خانگی طور پر فراھم کئیے جاتے ھیں اور جو ایک آدمی کے لئیے رفتہ رفتہ بہت بھاری بوجھہ بن جاتے ھیں کہ ان کو رکھنا اور ان کی حفاظت کرنا دوبھر ھوجاتا ھے اور آخرکار یہ ذخیرے کسی پبلک عجائب گھر کو دے دیئے جاتے ھیں اور یہ بات افسوس کے ساتھہ کہنا پڑتی ھے کہ اکثر عجائب خانوں میں ان ذخیروں کی حالت بہت افسوس کے قابل ھوجاتی ھے بعض مرتبہ اس قسم کے ذخیروں میں ناکارہ اور فضول چیزیں بھی ھوتی ھیں اور اس لئے ان کو عجائب خانوں میں نہیں رکھنا چاھیئے۔ لیکن اکثر صورتوں میں یہ ھوتا ھے کہ کسی شہر یا قصبہ کا عجائب خانہ، مختلف بیکار سامانوں کا ایک ڈھیر ھوتا ھے کیونکہ وھاں کی پبلک اتنا روپیہ خرچ کرنا پسند نہیں کرتی کہ ذخیرہ کی ضروری دیکھہ بھال اور ترتیب کے لئیے ایک جاننے والے آدمی کو نوکر رکھے۔ اور اس ذخیرے کے لئیے الماریاں اور فہرستیں مہیا کرے۔ عام طور پر پبلک اور عجائب خانوں کے سرپرست ان جمع کی ھوئی چیزوں کی قدر و قیمت سے واقف نہیں ھوتے۔ اور وہ پرانے زمانہ کی ان بہترین یادگاروں کی اچھی نمائش کی طرف کوئی توجہ نہیں کرتے۔ چنانچہ ایک پبلک عجائب خانہ اس وقت تک قائم نہ ھونا چاھیئے جب تک کہ ماھرین اس کی نگرانی کے لئیے موجود نہ ھوں۔ ورنہ ایسے عجائب گھر کو بند کر دیا جانا چاھیئے۔

اکثر اوقات یہ صورت دیکھنے میں آتی ھے کہ جب ذاتی طور پر جمع کئیے ھوئے ذخیروں کے اصل مالک جن کو اس سے دلچسپی ھوتی ھے، مرجاتے ھیں اُن کی اولاد کو ان ذخیروں سے کوئی دلچسپی نہیں ھوتی تو وہ رائگاں اور برباد ھوجاتے ھیں۔ کیونکہ کوئی ان کی دیکھہ بھال کرنے والا نہیں ھوتا۔ ایسی صورت میں بڑے پبلک عجائب خانوں کا یہ کام ھونا چاھیئے کہ وہ ان ذاتی ذخیروں کو فوراً ان کے جانشینوں سے کسی شرط پر بھی حاصل کر لیں تا کہ پرانے انسانی زندگی کے وہ ریکارڈ تلف اور برباد نہ ھو جائیں۔

ھم ھرگز یہ نہیں کہہ سکتے کہ سائنٹفک علم کی ایک شاخ ضروری ھے اور دوسری شاخ غیر ضروری۔ ھر سال یہ بات زیادہ صاف ھوتی جاتی ھے کہ غیر متوقع طور پر بعض دفعہ کوئی بے کار اور بے معنے چیز ایک ملک کے لئیے آئندہ بہت قیمتی، اور نایاب ریکارڈ ثابت ھوتی ھے اور اس طرح ملک کی معلومات میں اضافہ ھوتا ھے۔ ھر آدمی اس بات سے واقف ھوگا کہ زمین کے طبقوں کا علم یا جیالوجی (Geology) کان کھودنے، آبرسانی اور انجینیری کے مختلف کاموں میں بڑی قدر اور قیمت کی چیز ھے۔ اس کے علاوہ علم نباتات یعنی درختوں اور پودوں کا علم بھی بہت کارآمد اور مفید سائنس ھے خصوصاً ان لوگوں کے لئیے جو ایک خطہ کے پودے لیجا کر دوسرے خطے میں اگاتے ھیں۔ لیکن حال حال کے زمانہ میں ھم دیکھہ رھے ھیں کہ علم حشرات

یعنی کیڑوں کا علم ایک ضروری سائنس بن گیا ہے جو نہ صرف حکومت کی مالگزاری اور محاصل پر مبنی ہے بلکہ اس کا تعلق بہت بڑی حد تک لکھوکھا انسانوں کی زندگی سے ہے ۔ چنانچہ تباہی اور بربادی پیدا کرنے والے کیڑوں کا پورا پورا علم حاصل کرنا نہایت ضروری ہے تا کہ ان کو مارکر اور برباد کر کے ہم اپنی زمینوں اور کھیتوں کو بچا سکیں جن میں وہ رھتے ھیں، اور ساتھ ھی ساتھ بیماریوں سے بھی ملک کو بچائیں جو ان کی وجہ سے پیدا ھوتی ھیں اور جن سے نہ صرف انسان بلکہ بیشمار مویشی موت کا شکار ھو جاتے ھیں ۔ یہ بات بہت حال حال میں معلوم کی گئی ھے کہ مچھر اور ایک قسم کی زھریلی مکھی میں، جسے سی سی مکھی کہتے ھیں ۔ دراصل ان بیماریوں کے جراثیم موجود ھوتے ھیں جن کو ملیریا، پیلا بخار اور نیند کی بیماری کہا جاتا ھے اور جن سے لاکھوں آدمیوں کی جانیں تلف ھوچکی ھیں ۔

چنانچہ اس طرح ھم اس نتیجہ پر پہونچتے ھیں کہ بڑے عجائب خانوں کا پہلا اور سب سے ضروری مقصد یہ ھونا چاھیئے کہ وہ نئے علم کی کھوج اور اور تلاش میں رھیں اور سائنٹفک معلومات میں دن بدن اضافہ کرتے رھیں ۔ اور یہ اس طرح ھوسکتا ھے کہ ھر قسم کے جانداروں اور دوسری چیزوں کی تاریخ اور ان کی اھمیت کا صحیح صحیح پتہ لگائیں لیکن اس کے علاوہ عجائب خانوں کا ایک دوسرا مقصد یہ ھوتا ھے ۔ یہ دوسرا مقصد جمع کئے ہوئے ذخیرہ کے ایسے حصوں کی نمائش کرنا ھے جو اس کے لئے موزوں ھوں ۔ اور ان کو اس طرح سجا کر اور آراستہ کر کے رکھا جاتا ھے کہ لوگ اسے دیکھکر خوش ھوں ۔ عجائب خانہ کی پبلک گیلری میں خواہ مردہ جانوروں کے متعلق ھوں یا قدیم آرٹ اور صنعت و دستکاری کے نمونے ھوں زیادہ ذخیرہ موجود نہ ھونا چاھیئے ۔ بلکہ صرف مخصوص چیزیں ھوں جو احتیاط سے چن لی گئی ھوں اور احتیاط سے الماری میں رکھی یا دیوار پر لگائی گئی ھوں اور ان کو اس طرح نمایاں اور روشن کرنا چاھیئے کہ ایک دیکھنے والے پر اس کا اثر ھو ۔ عام نمائش کی چیزیں کچھ ترتیب سے رکھی جانی چاھیئے کہ اگر وہ جانوروں یا پرانے آرٹ کے نمونے ھوں تو ان کی بناوٹ اور خصوصیت صاف ظاہر ھوجائے اور یہ سب باتیں چھپی ھوئی چٹھیوں یا لیبل کی شکل میں لکھی جانی چاھئیں ۔ اور ان چیزوں کو جس وجہ سے زیادہ اھمیت دی جاتی ھے اس کا حال بھی صاف صاف لکھنا ضروری ھے اس آدمی کو جو پبلک گیلری اور عجائب گھروں میں سامان کو ترتیب دیتا ھے، چیزوں کا حال سادہ اور آسان زبان میں لکھنے کی مہارت ھونی چاھیئے اور اس کو اس بات میں بھی بہت ماھر ھونا چاھے کہ وہ ضروری اور غیر ضروری چیزوں کو الگ الگ رکھے ۔

ایک ایسے عجائب گھر کو جو پبلک کے لئے بنایا جائے اس عجائب گھر اور میوزیم سے بالکل الگ ھونا چاھے جو اسکول، کالج اور یونیورسٹیوں کے طالب علموں کے لئے بنایا جاتا ھے

ان دو قسم کے عجائب گھروں میں جو غلط فہمی پیدا ہوگئی ہے وہ اکثر عجائب گھروں کی ناکامی کا بڑا سبب ہے اور یہی بات اس ناپسندیدگی کی وجہ بھی ہے جس کا اظہار عموماً لوگ کسی عجائب گھر کو دیکھنے کے بعد کیا کرتے ہیں۔ پبلک میوزیم کے مقاصد میں اسکول اور یونیورسٹی کے تعلیمی مقصد شامل نہ کئے جانے چاہئیں اس کے لئے ایک الگ قسم کا میوزیم ہونا چاہیئے۔ اس عجائب خانہ کے ذریعہ سے طالب علموں کو عام پبلک عجائب گھروں کے مقابلہ میں جمع کئے ہوئے سامان کے متعلق زیادہ باتیں معلوم ہوتی ہیں۔ اور ان طالب علموں کو جو ان عجائبات کا مطالعہ کرنا چاہتے ہیں پہلے سے بہت کچھ ان کے متعلق جاننے اور اور پڑھنے کی ضرورت ہوتی ہے اور ساتھ ہی ساتھ ان چیزوں کے مطالعہ میں انہیں بڑی محنت اور کاوش کرنی پڑتی ہے۔

یورپ کے بہت سے عجائب خانے عام لوگوں کی تفریح اور دلچسپی کا سامان مہیا کرنے کی بجائے طالب علموں کے لئے مشعل علم بنے ہوئے ہیں۔ اور اکثر ایسے ہیں جن کا دونوں میں سے کوئی مقصد نہیں ہوتا۔ اور جن کے بڑے بڑے ذخیروں کے متعلق کوئی نوٹ نہ ہونے کی وجہ سے عام لوگ ان کو حیرت کی نظروں سے گھورتے ہیں جہاں تک لندن کے نیچرل ہسٹری میوزیم (یعنی مردہ جانوروں کے ذخیرہ) کا تعلق ہے بغیر کسی بناوٹ کے یہ کہا جاسکتا ہے کہ وہاں کی پبلک گیلریاں، پبلک کے نقطۂ نظر سے زیادہ موزوں اور عمدہ طریقہ پر آراستہ کی گئی ہیں۔ اس کا جواب یورپ اور ایشیا کا کوئی دوسرا پبلک میوزیم پیش نہیں کرتا۔

ایک صوبہ واری عجائب گھر کو، اگروہ مقامی ریکارڈوں کی نگرانی کا مقصد نہ بھی رکھتا ہو تو بھی عوام کے لئے نمائش کا خیال رکھنا نہایت ضروری ہے۔ پبلک کے لئے اسکول کے لڑکوں کے لئے نہیں۔ اکثر لوگوں کا یہ کہنا درست نہیں ہے کہ عجائب گھر یا میوزیم بچوں کے لئے ہوتے ہیں۔ غالباً یہ غلط خیال لوگوں میں ان عجائب گھروں کی خراب اور نامناسب حالت کو دیکھ کر پیدا ہوتا ہے جن کے اندوختہ سامان کو دیکھ کر لڑکے اور بچے تو حیرت کرسکتے ہیں لیکن بڑے آدمیوں کے لئے کوئی دلچسپی نہیں ہوتی۔

پبلک عجائب گھروں میں، جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے، بہت زیادہ سامان نہ ہونا چاہیئے۔ ورنہ بے شمار چیزوں پر نظر ڈالنے کے بعد ایک آدمی کچھ گھبرا سا جاتا ہے اور وہ تھوڑی سی جگہ میں بہت سی چیزوں کو دیکھ کر پریشان ہوجاتا ہے اور اس لئے نہ تو وہ ان کو دیکھ کر زیادہ خوش ہوتا ہے اور ان کے تفصیلی حالات جاننے کی کوشش کرتا ہے تمام قسم کے سامان کے لئے جو پبلک کی نمائش کے لئے رکھا جائے یہی بات ضروری ہے کہ وہ مختصر ہوں۔ ان کو سلیقہ سے رکھا جائے اور روشنی کا انتظام نہایت اچھا ہوتا کہ ہر چیز کی خوبیاں نظر آجائیں۔

جہان تک ہندوستان کے عجائب گھروں کا تعلق ہے کہا جاسکتا ہے کہ بعض بڑے شہرون کے پبلک عجائب گھر، مثلاً کلکتہ، بمبئی، لاہور، لکھنو، جےپور وغیرہ اچھی حالت میں ہیں اوران کی نگرانی، دیکھہ بھال، حفاظت، ترتیب اورآرائش کے لئے صوبہ داری حکومتین کافی روپیہ صرف کرتی ہیں۔ وہ پبلک کے لئے بھی تفریح کا باعث ہیں اور طالب علمون کے لئے بھی۔ جہان تک کلکتہ کے میوزیم کا تعلق ہے، میرے خیال میں وہان بہ نسبت دوسرے شہرون کے عجائب گھرون کے، مردہ حیوان اورانسانی قدیم آرٹ اورصنعتون کا ذخیرہ بھی بہت زیادہ ہے۔ بمبئی کے مردہ حیوانون کے عجائب گھر کے متعلق بلاشبہ کہا جاسکتا ہے کہ وہ ہندوستان کے دوسرے تمام عجائب گھرون میں اس لحاظ سے امتیازی حیثیت رکھتا ہے کہ اس میں بعض جانورون کو ان کے اصلی ماحول یعنی رہنے سہنے کے حالات میں دکھلایا گیا ہے جو نہ صرف عام لوگون کی تفریح کا سبب ہے بلکہ طالب علمون کے لئے بھی نہایت کارآمد اور پراز معلومات ہے۔

(ماخوذ از سر رے لینکسٹر)

برسوں پہلے

(سید احمد الدین صاحب)

تھوڑا بہت پڑھا لکھا انسان زمین کی شکل سے کچھ نہ کچھ واقف ضرور ہوتا ہے لیکن اسکو عام طور پر یہ معلوم نہیں ہوتا کہ جس زمین پر وہ اپنی زندگی گذار رہا ہے اسکی عمر کیا ہے اور اس کا وزن کیا ہے۔ جو کچھ معلومات زمین کی عمر کے متعلق حاصل ہوئے ہیں اسکی مدد سے یہ کہا جاسکتا ہے کہ زمین کی عمر کسی طرح ڈیڑہ ارب (۱۵ سو ملین) اور ۳ ارب ۴۰ کرور (۳۴ سو ملین) سال سے کم نہیں ہوسکتی۔ اسکے وزن کے متعلق خیال کیا جاتا ہے کہ اس کا وزن ساڑھے بارہ لاکھ مہاسنکھ (۱۲ ۰۰ ٥ کواڈریلین) پونڈ ہے۔ ماہران ارضیات اور سر جیمس جینس کا خیال ہے کہ کم از کم ۱ ارب ۲۳ کرور (۱۲۳۰ ملین) سال قبل اس زمین پر چھوٹے چھوٹے جانور پیدا ہوئے اور تقریباً ۲ ارب ۳۰ کروڑ سال بعد ان ابتدائی جانوروں کے رکازات (Fossils) حجرات میں محفوظ ہوئے۔ اس کا مطلب یہی ہے کہ اس وقت سے رسوبی حجرات تیار ہونا شروع ہوئے کیونکہ رکازات صرف ان ہی حجرات میں محفوظ ہوتے ہیں جو پانی کے اثر سے تیار ہوتے ہیں۔ رکازات سے یہ پتہ چلتا ہے کہ ایک عرصہ دراز تک ایک ہی قسم کے جانور زندہ رہے لیکن صرف ٦ ارب (چھہ سو ملین) سال قبل ان قدیم جانوروں کی تعداد اور اقسام میں اضافہ ہوا یعنی اس زمانہ میں موسمی اور طبعی حالات میں تبدیلی واقع ہوئی۔ بعض موجودہ کیڑے اور جلی مچھلی قدیم کیڑوں اور جلی مچھلیوں سے ملتے جلتے ہیں۔ کئی ہزار سال تک زمین پر صرف جانور ہی رہے لیکن کئی ہزار سال بعد سمندری درخت نمودار ہوئے اور کچھ زمانہ بعد خشکی پر گھاس اور فرن جیسے نباتات نمودار ہوئے۔ ابتدائی حالت میں زمین ٹھوس نہ تھی لیکن نباتات کے نمودار ہوتے ہی انکی جڑوں کی وجہ سے زمین ایک ٹھوس شکل اختیار کرنے لگی اور پھر سمندری جانوروں نے نباتات کھانا شروع کیا ڈائمٹروڈانگیگاس (Dimetrodongigas) وہ پہلا جانور جو ہے نباتات کھانے لگا۔ اس جانور کے متعلق خیال کیا جاتا ہے کہ وہ ۲، ارب ۵۰ کروڑ سال قبل پیدا ہوا۔

معمولی کیڑے - جلی مچھلی اور اسپنج بغیر کسی اہم تبدیلی کے آج تک زندہ ہیں لیکن دوسرے جانوروں میں زمانہ کی تبدیلی کے ساتھہ ساتھہ تبدیلیاں ہوتی گئیں - ۲، ارب سال کا ایک ایسا زمانہ ہے جو کرہ ارض کی شکل میں ایک خاص تبدیلی پیدا کرتا ہے - یعنی اس زمانہ میں پہاڑ اندرونی حرکت یا دباو کی وجہ سے اوپر اٹھہ آتے ہیں اس زمانے کو پرمی زمانہ (Permian Era) یا ٹرائی زمانہ (Triassic Era) کہتے ہیں - اس زمانہ میں شمالی کرہ میں سمندر کا بہت سا حصہ منجملہ موجودہ اطلانتک (Atlantc) اور بحر ھند کے خشک زمین تھا اور صرف موجودہ بحرالکاهل (Pacific Ocean) کا حصہ سمندر کی شکل میں باقی رہا - جنوبی کرہ میں بڑا بر اعظم جسکو ماہرین ارضیات گونڈ وانہ (Gondwana land) کہتے ہیں سمندر کے اوپر اٹھہ آیا یہ جنوبی امریکہ - افریقہ اور اسٹریلیا میں سے گذرتا ہے - قدیم حجرات میں بعض اوقات ایک ہی مقام پر متعدد مچھلیوں کے نشانات یا رکازات ملتے ہیں جو اس امر کو ظاہر کرتے ہیں کہ اس مقام پر بالکل تھوڑا پانی تھا اس پانی کے ختم ہونے کے قبل کئی مچھلیاں اس کو حاصل کرنے کیلئے اس مقام پر جمع ہو گئی تھیں - پانی ختم ہونے پر انہوں نے وہیں اپنی جان دیدی اور ایک عرصہ بعد جب اس مقام پر پھر پانی نمودار ہوا تو اس نے حجرات کی تیاری میں ان کو محفوظ کر دیا - اور یہ حجرات میں ایسے ہی دکھائی دیتے ہیں جیسے کہ ایک ڈبہ میں سارڈن (Sardine) - سمندر کا حصہ بہت ہی چھوٹا ہونے کی وجہ سے بارش بہت کم ہوا کرتی تھی اس لئے ریگستان زیادہ تھے -

جب شمالی یورپ کے سمندر میں سکڑاؤ کا عمل شروع ہوا تو اسی وقت نمک کی جھیلیں تیار ہونے لگیں - پانی کی کمی کی وجہ سے جب زیادہ خشکی پیدا ہو گئی تو اس وقت ان جھیلوں میں نمک کی زیادتی ہونے لگی اور آخر کار ان جھیلوں میں کا تمام پانی خشک ہو گیا اور ٹھوس نمک تیار ہو گیا - اس طریقہ سے تیار شدہ نمک مینچسٹر کے اطراف کے مقامات مثلاً چشائر (Cheshire) اسٹیفورڈ شائر (Stafard Shire) میں اس وقت بھی ملتا ہے - ان ہر دو مقامات کو میں نے خود متعدد دفعہ دیکھا ہے یہاں جتنے مکانات بنائے گئے ہیں یا بنائے جاتے ہیں یہ کچھہ نہ کچھہ اندر دھنستے رہتے ہیں چنانچہ اکثر مکانات کا دروازہ جو سڑک کے لیول پر تیار کیا گیا تھا وہ اس وقت دو اور تین فٹ نیچے اتر گیا ہے بعض اوقات تو اس دھسنے کے عمل سے مکانات بالکل ٹوٹ جاتے ہیں یا کچھہ حصہ نیچے دھنس جاتا ہے اور کچھہ حصہ اپنے اصلی مقام پر قائم رہتا ہے - ان مقامات میں اکثر مکانات پبلک کے دیکھنے کے لئے محفوظ کئے گئے - دھنسنے کا عمل دو وجہ سے ہو سکتا ہے ایک تو یہ کہ وزن کی وجہ سے نمک کی دبازت میں کمی واقع ہو رہی ہے یا یہ کہ اوپری وزن

کے دباو کی وجہ سے نمک کی نچلی سطح محاول کی شکل اختیار کر رہی ہو۔ اس طرح کے خشک زمانہ میں جب کہ پانی کی کمی تھی تو اس وقت اکثر جانور معدوم ہو گئے اور چند جانور جو اس خشک موسم کا مقابلہ کر سکے وہ باقی رہ گئے۔ اس قسم کے موسم کا اچھی طرح مقابلہ کرنے والا جانور کیکاپ اسپیڈو فورس (Cacops Aspidophorus) جو ایک رینگنے والا جانور ہے۔ یہ جانور خشکی کے زمانے میں خشک زمین پر زندگی گزارتا تھا۔

اس کے بعد کا زمانہ جورائی زمانہ (Jurassic Era) کہلاتا ہے یہ سو سے ایک سو پچاس ملین سال قبل کا زمانہ ہے اس زمانے میں پانی کی زیادتی ہوئی اور پھر سمندر خشک ریگستان پر بہنے لگا اور ہوا میں خنکی پیدا ہوئی اور زمین حیات کے لئے بہترین مہمان نواز ثابت ہوئی۔ وہ رینگنے والے جانور جو خشک سالی میں موسم کا مقابلہ کر کے زندہ رہ گئے تھے ان کے مختلف اقسام زمین اور پانی میں منتشر ہو گئے اور ان میں سے بعض تو ہوا میں بھی اڑنے لگے۔ یہاں سے ایک ایسا زمانہ شروع ہوتا ہے جبکہ پر رکھنے والے جاندار نمودار ہوتے ہیں۔ ان جانوروں کے رکازات سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ ہیبت ناک ہوا کرتے تھے اور ان میں سے تو بعض کو دانت ہوتے تھے اور بعض کو صرف چونچ۔ اکثر جانور جو اس زمانہ میں زمیں پر آباد ہوئے وہ ناکام اور نا مناسب ثابت ہوئے اور کشمکش حیات میں کامیابی حاصل نہ کر سکے۔ ان میں سے بعض نا مناسب حالات کا بھی مقابلہ کر کے کئی سال زندہ رہے۔ ایسے جانور شمالی امریکہ میں ۸۰ سے ۱۰۰ ملین کی سال قبل آباد تھے لیکن اب یہ بالکل معدوم ہیں۔ اس زمانہ کے جانوروں میں ٹرائی سرا ٹاپ (Tricera tops) ایک ایسا جانور ہے جس کو اپنے مدافعانہ زرہ بکتر پر اطمینان تھا یہ ایک بہت بڑا جانور تھا جس کی لانبائی تقریباً بیس فٹ اور اونچائی نو فٹ تھی۔ اتنا قوی ہیکل ہونے پر بھی یہ ایک قسم کا رینگنے والا جانور تھا۔ اس کی مادہ بڑے بڑے انڈے دیا کرتی تھی۔ اس جانور کے سر پر تین سینگ ہوا کرتے تھے جو کئی فٹ لانبے ہوتے تھے۔ یہ اپنے دشمن کا مقابلہ اپنے سینگوں سے کر کے اس کو پسپا کرتا تھا۔ اس ہی قسم کا اور اسی زمانہ کا دوسرا جانور اس کولو سارس (Scolosaurus) ہے لیکن یہ ایک خاردار اور وزنی جانور تھا اس کے جسم پر اور دم پر موٹے کانٹے ہوا کرتے تھے۔ اس کی شکل دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ اس پر جب دشمن حملہ کرتا تھا تو وہ زمین پر اپنے پیٹ کے بل لیٹ جاتا تھا اور تمام جسم کو ادھر ادھر حرکت میں لاتا تھا یا دشمن کو اپنی خاردار دم سے مارتا تھا۔ ان مثالوں پر غور کرنے سے یہ پتہ چلتا ہے کہ قدیم زمانے میں جانور کے بچاؤ اور حملے کے طریقے بالکل ابتدائی اور نا مکمل تھے اور اس کے لئے زیادہ عقل کی ضرورت نہ تھی۔ ٹرائی سراٹاپ کا

کا سہ سر چھہ فٹ لمبا تھا لیکن اس کا دماغ بلی کے بچے کے دماغ کے مساوی تھا ۔ اس قسم کے جانور ۹۰ ملین سال قبل یورپ میں پائے جاتے تھے اسی زمانہ میں ایک پرند جیسا رینگنے والا جانور تھا جس کا نام مغربی ٹیرو ڈکٹائل (Pterodactyl-Pteranondon-Occidentalis) ہے یہ بہت بڑا پرندہ تھا اس کے پھیلے ہوے پر کی لمبائی ۱۸ فٹ تھی ۔ اس کی شکل سے یہ واضح ہوتا ہے کہ یہ ایک بد قسمت پرندہ تھا اگرچہ کہ پر بہت لمبے تھے لیکن وہ اس قدر مضبوط نہ تھے کہ وہ اس کو ھوا میں اڑنے میں مدد دے سکتے اس لئے وہ اچھی طرح ھوا میں اڑ نہیں سکتا تھا ۔ اس کے ساتھہ ساتھہ اس کے پیر بھی اس قدر کمزور تھے کہ وہ اس کا وزن سنبھال نہیں سکتے تھے اس لئے وہ اچھی طرح خشکی پر چل نہیں سکتا تھا اور اس سے یہ بات بھی ثابت ہوتی ھے کہ وہ اپنا بچاؤ دوڑ کر نہیں کر سکتا تھا ۔ اپنے پروں کی لمبائی کی وجہ سے وہ زمین پر آرام سے کھڑا بھی نہیں رہ سکتا تھا اس لئے صرف یہی ایک صورت تھی کہ وہ کسی اونچی چٹائی پر بیٹھے ۔ بہر حال اس کی زندگی مصیبتوں اور تکالیف سے خالی نہ تھی ۔ اس قسم کا پرندہ ۹۰ ملین سال قبل شمالی امریکہ میں آباد تھا ۔ ڈائی پلوڈکس (Diplodocus) ایک دوسرا جانور تھا جو اس قدر بڑا تھا کہ اس کے مساوی کوئی جانور اب تک پیدا نہیں ہوا ۔ یہ تقریباً ۳۰ فٹ اونچا اور ۹۰ فٹ لمبا تھا اگرچہ کہ اس کا جسم چھوٹا تھا لیکن اس کی گردن اور دم بیحد لمبی تھی اور اس کا وزن ۵۰ ٹن سے زیادہ تھا ۔ اس قدر وزنی ہونے کی وجہ سے اپنے کمزور پیروں پر وہ کھڑا نہیں رہ سکتا تھا اس لئے وہ دلدل میں اپنی زندگی گذارتا تھا جہاں اس کی لمبی گردن غذا کے فراہم کرنے میں مدد دیتی تھی ۔ اس قسم کا جانور ۹۰ ملین سال قبل شمالی امریکہ میں آباد تھا ۔

اس قسم کے بڑے بڑے ھیبت ناک جانور کشمکش حیات میں ناکام ثابت ہوئے اور ان کی جگہہ چھوٹے چھوٹے جانوروں نے لی اور آخر میں انسان پیدا ہوا جو نہ وزنی تھا اور نہ اس کی شکل ھیبت ناک تھی اور نہ اس کے پاس جسم پر بچاؤ کے کوئی ھتیار تھے بلکہ اس کے پاس عقل تھی ۔

رینگنے والے قدیم جانوروں کے معدوم ھونے کے بعد ایک نیا دور دودہ پلانیوالے پستانیون (Mammals) کا شروع ہوا جو موجودہ جانوروں کی تقریباً شکل و شباھت رکھتے تھے ۔

ارسینا تھیریم (Arsinoitherium) پچیس ملین سال قبل مصر میں آباد تھا اس کا جسم قدیم جانوروں کے جسم سے چھوٹا تھا یعنی یہ گینڈے یا ایک چھوٹے ھاتھی کے مساوی تھا ۔ اس کا جسم تقریباً ھاتھی جیسا تھا لیکن سونڈ کے بجائے اس کی ناک کے اوپر دو نوکدار سینگ تھے اور اس طرح کے دو سینگ اس کی آنکھوں پر جن کی وجہ سے یہ بے ڈھنگا اور

خوفناک دکھائی دیتا تھا - یہ سبزی کھاتا تھا اور ان میں سے بعض کی اونچائی ۲۰ فٹ بھی ہوا کرتی تھی - اس کا کاسۂ سر موجودہ ھاتھی کے کاسۂ سر کے مساوی تھا لیکن دماغ بالکل چھوٹا تھا - اس قسم کا جانور شمالی امریکہ میں بھی پایا گیا ھے -

ایک چھوٹا لیکن خوفناک جانور خنجر دندان شیر (Sabre-Toothed Tiger) ۱۰ ملین سال قبل ایشیا اور یورپ میں آباد تھا - یہ موجودہ شیر کی جسامت رکھتا تھا لیکن اس کے منھہ میں دو لمبے - پتلے اور تیز دانت ھوا کرتے تھے جن کے سامنے کے حصے تیز اور پچھلے حصے آرے کی طرح دندانہ دار ھوتے تھے جو بہت خوفناک دکھائی دیتے تھے - ان لمبے دانتوں کی وجہ سے نہ تو یہ اپنا منھہ بند کر سکتا تھا اور نہ اپنی غذا آسانی سے کھا سکتا تھا - اب تک یہ نہ معلوم ھوسکا کہ یہ بھوکے رھنے پر بھی ایک عرصہ دراز تک کیسے زندہ رھا - خیال کیا جاتا ھے کہ اس کا دور کا تعلق موجودہ بلی سے ھے لیکن شیر سے نہیں -

ایک اور جانور میگا تھیریم (Megatherium) جس کو دیو سلاتھ (Giant Groundsloth) بھی کہتے ھیں جنوبی امریکہ میں آباد تھا یہ موجودہ ھاتھی کی جسامت رکھتا تھا لیکن اس کا منھہ چھوٹا، کان چھوٹے، پیر موٹے اور چھوٹے، دم بہت موٹی اور چھوٹی ھوتی تھی - اس کو سینگ نہیں ھوتے تھے - یہ بھی سبزی کھاتا تھا - اس کا قد ۲۰ فٹ لمبا ھوا کرتا تھا اور یہ جب درختوں کے پتے کھانے کے لئے اپنے پچھلے پیروں پر بیٹھتا تھا تو اس وقت اس کی اونچائی ۱۲ فٹ ھوا کرتی تھی - اگرچہ کہ یہ قوی الجثہ تھا لیکن یہ بے ضرر تھا - یہ سمجھا جاتا ھے کہ اس زمانہ کے آدمی اس کا شکار کیا کرتے تھے اور بعض اوقات اس کو پالتے بھی تھے - اس کا ثبوت ھم کو اس طرح ملتا ھے کہ اس کے ڈھانچے انسانوں کے رھنے کے غاروں میں ملے ھیں - ان تمام قدیم جانوروں کے رکازات امریکہ اور لندن کے عجائب خانوں میں موجود ھیں گزشتہ چند ملین سالوں میں گوریلا جیسا دودھ پلانے والے جانور نے ارتقاء پایا اور بہت جلد آدمی کی شکل میں تبدیل ھو گیا اور موجودہ انسان اسی کے ارتقاء کا نتیجہ ھیں -

جب انسان ایک ملین سال کے متعلق سوچتا ھے تو اس کو یہ ایک لامتناھی مدت معلوم ھوتی ھے لیکن زمین کی عمر کے مقابلہ میں ملین سال ایک کسر اعشاریہ ھے -

قدیم جانوروں کی زندگی کے حالات جاننے کے بعد لازمی ھے کہ یہ معلوم کریں کہ انسان نے کیوں کر ترقی کی ابتدائے زمانہ میں انسان بالکل غیر مہذب تھا اور اس کی زندگی وحشی جانوروں کے مقابلہ میں کچھہ ھی اچھی تھی - یہ اپنی عقل کی مدد سے قدیم جانوروں کا شکار کیا کرتا تھا - جب ھم ھزاروں برس کی انسانی تاریخ پر نظر ڈالتے ھیں تو معلوم ھوتا ھے کہ

قدیم انسان جانوروں کی طرح غاروں میں وحشیانہ زندگی گزارتے تھے۔ جانوروں سے لڑتے تھے اور شائد جانوروں کی طرح روتے تھے۔ تقریباً ایک لاکھ سال قبل اس وحشی انسان میں گفتگو کی صلاحیت پیدا ہوئی اور وہ اپنے خیالات کو دوسروں پر ظاہر کرنے کے قابل بنا۔ یہی ایک فوقیت تھی جس کے باعث وہ جانوروں سے افضل رہا۔ انسان میں ترقی سرعت کے ساتھ ہوتی گئی۔ انسانی زندگی میں جو ترقی گذشتہ دوسو سالوں میں ہوئی اتنی تبدیلی جانوروں میں دوسو ملین سالوں میں بھی نہیں ہوئی۔

روح کا سائنٹفک مطالعہ اسکے تاریخی پس منظر میں

(کلیم اللہ صاحب)

روح کا تصور بہت ہی قدیم ہے اور دنیا کی ہر قوم اور ہر ملک میں موجود ہے۔ مذاہب خواہ ابتدائی غیر مہذب انسانوں کے ہوں یا بعد کے ترقی یافتہ مہذب انسانوں کے سب کی بنیاد روحانیت ہی پر قایم کی جاتی ہے۔ روحانیت سے متعلق تمام تصورات کا مطالعہ کیا جائے تو ان کو دو بڑے اجزاء میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ پہلا جز یہ ہے کہ جانداروں کی روحیں مر جانے یا جسم کے فنا ہونے کے بعد بھی باقی رہتی ہیں۔ اور دوسرا جز یہ ہے کہ ایسی ارواح بھی وجود رکھتی ہیں جو انسانوں کی روح سے بلند و برتر ہوتی ہیں اور جو بعض عقائد کے لحاظ سے دیوتاؤں کے درجہ تک پہنچی ہوئی ہوتی ہیں۔ یہ سمجھا جاتا ہے کہ یہ روحیں نہ صرف اس مادی دنیا میں بلکہ مرنے کے بعد بھی انسانوں پر اقتدار رکھتی ہیں اور وہ انسان کے اعمال سے خوشی یا ناخوشی کا بھی اظہار کرتی ہیں جس کا لازمی نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ان کے ماننے والے ان کا بڑا احترام کرتے ہیں اور بعض طبقے ان کی مورتیاں بنا کر پوجتے ہیں۔

ترقی یافتہ قوموں میں مذہب کا ایک بڑا جز اخلاقیات بھی ہوتا ہے جو کم ترقی یافتہ قوموں کے مذاہب میں کم پایا جاتا ہے۔ اس کے معنی یہ نہیں ہیں کہ ان نیم ترقی یافتہ قوموں میں اخلاقیات کا کوئی احساس یا معیار ہی نہیں ہوتا بلکہ ان کے یہاں اس کو باقاعدہ قانونی شکل حاصل نہیں ہوتی۔ مہذب ممالک کی طرح ان کے یہاں بھی رائے عامہ ہوتی ہے اور اس کا قائم کیا ہوا اچھے اور برے کا معیار بھی ہوتا ہے۔ البتہ ترقی یافتہ طبقات کے مذاہب میں اخلاقیات اور روحانیت جس قدر ایک دوسرے سے مربوط ہیں وہ کیفیت نیم ترقی یافتہ طبقہ میں نہیں ہے روحانیت پر کافی لوگوں نے تحقیق کی ہے اور اس کے ابتدائی تصور کی چھان بین وحشی اور نیم وحشی قوموں میں بھی چھان بین کی ہے۔ لیکن یہ مواد بہت کچھ منتشر اور عام لوگوں کی نظروں سے دور ہے۔ اس مواد کی بناء پر اس کی کوشش کی جائیگی کہ ابتدائی وحشی قوموں کے تصورات سے موجودہ ترقی یافتہ قوموں کے تصورات سے ربط اور سلسلہ قائم کیا جائے۔ تفصیلات میں جانے سے قبل یہاں ایک چیز کی

وضاحت ضروری ہے کہ روحانیت پر تحقیق کا سائنٹفک نقطہ نظر یہ ہے کہ تمام مذہبی نظام ساختہ انسانی ہیں ان میں کسی مافوق الفطرت الہام کو دخل نہیں ہے۔ یا دوسرے الفاظ میں یہ نظام فطری مذاہب کے ارتقاء کا نتیجہ ہے۔ اس لئے اس مضمون میں صرف سائنس کا نقطہ نظر پیش کرنا مقصود ہے اور اسی لئے کسی خاص مذہب کے فلسفہ کو اس کے مقابلہ نہیں کیا جائے گا نیز بہت سارے فلسفیانہ اور دقیق مسائل کو بھی نظر انداز کر دیا جائیگا تا کہ ہم فلسفیانہ موشگافیوں میں الجھہ کر نہ رہ جائیں۔

اس موضوع کو شروع کرتے وقت ہم پہلے انسان اور دوسرے جاندار اجسام کی روحوں کے تصورات پر غور کرینگے چنانچہ جب ہم ان اعتقادات کا مطالعہ کرتے ہیں تو ہمیں یہ معلوم ہوتا ہے کہ سوچنے والا انسان جب کہ ابھی معاشرتی ارتقاء کی ابتدائی منزل ہی پر تھا تو اس کے سامنے حیاتی مسائل کے دو پہلو بہت ہی غور طلب تھے۔ ایک یہ کہ زندہ اور مردہ انسان میں کیا فرق ہے اور وہ کونسی چیز ہے جو ان دو کیفیتوں کو ایک دوسرے سے جدا کرتی ہے اور وہ کونسی چیز ہے جو جانداروں کو سلاتی، جگاتی، امراض میں مبتلا کرتی اور پھر مار ڈالتی ہے۔ دوسرے یہ کہ خواب میں جو انسانی شکلیں نظر آتی ہیں ان کی اصل کیا ہے۔ ان دو مسائل پر جب ابتدائی وحشی فلسفیوں نے غور کیا تو وہ اس نتیجہ پر پہنچے کہ یہ انسان کے دراصل دو پہلو ہوتے ہیں۔ ایک خود اس کی زندگی اور دوسرے اس کا بھوت یا سایہ۔ اور ان دونوں چیزوں کا جسم سے بہت گہرا اور قریبی تعلق ہوتا ہے۔ زندگی کا ایک جز ہے جس کی مدد سے وہ سوچتا اور محسوس کرتا اور اس کا بھوت دوسرا جز ہے۔ اور یہ دونوں چیزیں انسانی جسم سے علحدہ ہو سکتی ہیں زندگی اس کے جسم سے چلی جائے تو وہ بیہوش ہو سکتا یا مر سکتا ہے اور اس کا بھوت یا سایہ اس سے ہٹ کر اور دوسرے لوگوں کو نظر آ سکتا ہے۔ اس تصور میں دوسرا قدم یہ تھا کہ زندگی اور سایہ کو ملا دیا جائے اور جب کہ دونوں کا تعلق ہی ایک ہی جسم سے ہوتا ہے تو دونوں کا لازماً ایک دوسرے سے بھی تعلق ہونا چاہیئے اور اس کا لازمی نتیجہ اس مشہور و معروف تصور کی صورت میں نکلا جس میں روح کے دو اجزا شیطانی اور غیر شیطانی قرار پاتے ہیں۔ یہ تصور اس تصور کے بہت کچھہ مماثل ہے جو بہت کچھہ عام طور پر ہمارے ملک کے اور ساری دنیا پر نیم ترقی یافتہ اور بعض ترقی یافتہ طبقوں میں پایا جاتا ہے۔ اور وہ یہ ہے کہ روح دراصل ایک بغیر جسامت کا پتلا انسانی عکس ہے۔ جو اپنی نوعیت میں گیس کے پتلے فلم کی مانند ہے۔ جو انسان میں زندگی کا سبب ہے اور اس میں سوچنے کی صلاحیت پیدا کرتا ہے روح میں خود اپنا احساس اور شعور ہوتا ہے۔ وہ جسم سے نکل کر باہر جا سکتی ہے ایک جگہہ سے دوسری جگہہ بجلی کی مانند پہنچ سکتی ہے۔ زیادہ تر اسے نہ چھو سکتے ہیں اور نہ ہی دیکھہ سکتے ہیں۔ اس کے باوجود وہ اپنے میں طبعی طاقت رکھتی ہے

اور اکثر نیند میں یا جاگتے ہوے لوگوں کو اس جسم سے علحدہ اور مشابہ نظر آتی ہے جس سے کہ وہ تعلق رکھتی ہے۔ اس کا وجود انسان کے مرنے کے بعد بھی باقی رہتا ہے اور وہ نظر بھی آسکتی ہے۔ اس کے علاوہ یہ دوسرے انسانوں اور حیوانوں بلکہ غیر جاندار اجسام کے جسم میں داخل ہوسکتی ہے اور اپنی مرضی کے مطابق ان سے کام لے سکتی ہے۔ یہ تعریف گو کہ جامع نہیں کہی جاسکتی اس لئے کہ دنیا کے اکثر حصوں کے باہمی تصورات میں اختلافات ضروری ہیں لیکن ان میں اکثر چیزیں ہر جگہہ مشترک ہیں۔ یہ تصورات گو کہ انسان کو مختلف اداروں کے ذریعہ اعتقادات کی شکل میں ملے ہیں تاہم ہر جگہہ ان تصورات میں کچھہ نہ کچھہ اختلاف ہونا ضروری ہے۔ خصوصاً ان کا تعلق وحشی قوموں سے پیدا کرنا اور بھی دشوار ہے اس لئے کہ ان کا تعلق ایک عرصہ سے آپس میں اور دوسرے مہذب قوموں سے منقطع ہے۔ ان اعتقادات سے جن کا کہ اوپر ذکر کیا گیا ہے انسان کی استدلالی اور شعوری قوتوں کا پتہ چلتا ہے اور ان سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ زمانہ جاہلیت میں جبکہ انسان نیم وحشی تھا تب بھی اس کے جواس کس قدر ترقی یافتہ تھے اور اس نے روح کا جو فلسفہ قائم کیا تھا وہ اس زمانہ کے حالات۔ مشاہدات اور عام ذہنی اور معاشرتی ماحول پیش نظر رکھتے ہوے کس قدر مدلل تھا۔ چونکہ روح کا یہ ابتدائی نظری مشاہدات پر مبنی تھا اس لئے تعلیم اور تہذیب کے اس زمانہ میں بھی باقی رہا۔ اگرچہ کہ کلاسلک اور قرون وسطی کے فلسفیوں نے اس کی شکل بہت کچھہ بدلدی اور جدید علم فلسفہ نے اور بھی اپنی جولانی طبع دکھلائی لیکن ابتدائی خدو خال اس میں اب تک باقی ہیں۔ اور یہ دعوی کیا جاسکتا ہے کہ زمانہ جاہلیت کے فلسفہ کے اثرات زمانہ موجودہ کے فلسفہ اور نفسیات پر آج تک موجود ہیں۔

اب دنیا کے مختلف حصوں سے جن سے بعض بہت ھی دور دراز اور مہذب دنیا سے منقطع ہیں جو مواد بڑی محنت اور جستجو سے مختلف محققین نے فراہم کیا ہے اس میں سے چند کی تفصیل پیش کی جاتی ہے تا کہ روح کے ابتدائی تصورات پر کچھہ روشنی پڑسکے اور موجودہ فلسفیوں کے نظریہ سے اس کا تعلق معلوم ہوسکے اور یہ بھی معلوم ہوسکے کہ ابتدائی تصور کے کون کون سے اجزا زمانہ کی رفتار کے ساتھہ۔ کب اور کن حالات میں خارج کردئے گئے یا ان میں ترمیم کردی گئی اور کون کون سے اجزا باقی رہے۔

انسانی روح سے متعلق تصور کو سمجھنے کے لئے وہ الفاظ بھی دلچسپی سے خالی نہیں ہیں جو مختلف زبانوں میں اس کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ بھوت یا روح جو خواب میں ایک غیر مجسم شکل میں نظر آتی ہے مثل ایک سائے کی ہوتی ہے اس کے لئے انگریزی میں لفظ شیڈ (Shade) اور اردو میں سایہ استعمال ہوتا ہے۔ سانس لینے کا عمل جو زندہ حیوانات کی خصوصیت ہے اور جو عمل مرنے کے بعد بند ہوجاتا ہے۔ اکثر اسی کو روح بھی کہا جاتا

ہے۔ اور یہ تصور قدیم زمانہ سے آج تک موجود ہے سانس کا یہ تصور کہ وہ روح ہوتی ہے سامی اور آریا طب میں بھی پایا جاتا ہے اور اس کے بعد سے فلسفہ میں بھی داخل ہوگیا ہے۔ عبرانی زبان میں سانس کے لئے جو لفظ ہے وہ زندگی۔ روح اور ذہن سب کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ اور یہی حال سنسکرت کے الفاظ اتمان اور پرانا کا اور یونانی لفظ سائک (Psyche) اور نیو یا (Pneuma) اور لاطینی اینیمس (Animus) اینیما (Anima) اور اسپریٹس (Spiritus) کا ہے۔ اسی طرح سلاوانی لفظ دش (Duch) کے معنی پہلے سانس کے تھے اور بعد میں وہ شیطان اور روح کے لئے استعمال ہونے لگا۔

ابتدائی وحشی قوموں میں روح انسانی کا ابتدائی تصور یہ تھا کہ روح ایک کیمیں مادہ ہوتی ہے۔ بعد کے فلسفیوں نے اس میں یہ اضافہ کیا کہ یہ ایک غیر مادی شئے ہوتی ہے۔ ابتدائی وحشیوں کو ان بہت ساری پیچیدگیوں سے سابقہ نہیں پڑتا تھا جو کہ بعد کے فلسفیوں نے اپنی موشگافیوں کی بدولت اپنے سر منڈھ لی تھیں اور اسے ایک گورکھ دھندا بنا لیا تھا۔ جو ابھی تک مہذب ملکوں کے فلسفیوں اور مذھبی عالموں کو چکر میں ڈالے ہوئے ہے۔

روح کا یہ ابتدائی تصور کہ وہ کیسی شکل کی ہوتی ہے خود کافی تھا کہ اس میں نطق آنے۔ حرکت کرنے اور بات کرنے کی صلاحیت منسوب کی جاسکے۔ اور اس لئے ابتدائی وحشیوں کو روح سے متعلق ان خواص کو منسوب کرنے میں کوئی زحمت نہ تھی بعد کے فلسفیوں نے اس میں نئے نئے شگوفے پیدا کئے۔ مثلاً چند لوگوں نے یہ کہنا شروع کیا کہ روحیں غیر مادی ہوتی ہیں اور خود اپنا ایک جسم رکھتی ہیں جو بالکل مافوق الفطرت ہوتا ہے، یہ کہ ان میں اس کی صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ ہوا کا حجم گھٹا کر ان کو ایک خاص شکل دیدیں اور خود اس میں سما کر اس سے ایک آواز پیدا کرنے والے آلے کا کام لیں اس طرح ابتدائی تخئیل کو انہوں نے ایک گورکھ دھندا بنا دیا۔

روح سے متعلق یہ خیال آج تک بہت عام ہے کہ مرنے کے وقت جسم سے نکلنے کے بعد وہ آزاد ہوجاتی ہے اور قبر کے اطراف چکر لگاتی ہے۔ زمین پر گھومتی ہے۔ ہوا میں اڑتی ہے۔ یا ایک دوسری دنیا میں دوسری روحوں کے پاس پہنچ جاتی ہے۔ چنانچہ اس عقیدے کے زیر اثر اس کی بہت ساری مثالیں ملتی ہیں کہ بہت سارے لوگوں کو اس لئے مار ڈالا جاتا ہے تا کہ ان کی روحیں آزاد ہوجائیں اور ان سے کام لیا جاسکے۔ اس نظریہ کا قدرتی نتیجہ یہ تھا کہ زمانہ قدیم کے فلسفی یہ سونچتے کہ جب کسی قوم کا سردار مرجاتا ہے تو اس کی روح اکیلی ہوجاتی ہے اور اگر اس کے مرنے کے ساتھ ھی اس کے خادموں غلاموں اور بیویوں کو موت کی نذر کردیا جائے تو ان کی روحیں سردار کی پہلے کی طرح خدمت کرینگی۔ اس تخئیل کا نتیجہ یہ نکلا کہ اس کے عملی مظاہر نہ صرف ابتدائی زمانوں میں ملتے ہیں بلکہ بعد زمانے بھی اس سے خالی نہیں ہیں۔ اور آج تک وحشی قوموں میں اس کی عملی شکلیں موجود ہیں۔

بورنیو (جزائر مشرق الہند) میں ایک نیم وحشی قوم بستی ہے جسے کایا نیز کہا جاتا ہے اس قوم میں جب کوئی آدمی مر جاتا ہے تو اس کے ساتھہ اس کے تمام غلام قتل کر دئے جاتے ہیں تا کہ ان کی روحیں آقا کی روح کی خدمت گزاری کر یں اور جب یہ غلام قتل کئے جاتے ہیں تو قتل سے پہلے ان کے عزیز و اقارب سب جمع ہو کر انہیں تلقین کرتے ہیں کہ اپنے مالك سے ملنے کے بعد اس کی اس طرح خدمت کریں جیسی کہ زندگی میں کرتے تھے - ہمیشہ اس کے قریب رہیں اور اس کی فرمانبرداری سے کبھی غافل نہ رہیں اس کے بعد ان غلاموں کے خاندان کی عورتیں برچھیوں سے ان کو تھوڑا سا زخمی کر دیتی ہیں اور خاندان کے مرد بھالوں سے کام تمام کر دیتے ہیں - اس اعتقاد کا نتیجہ یہ ہے کہ خوش حال لوگ بڑی کثرت سے غلام خریدتے اور رکھتے ہیں تا کہ مرنے کے بعد زیادہ سے زیادہ خادم مل سکیں -

جزائر شرق الہند کی بعض قوموں میں تو یہ بھی رسم ہے کہ لوگ اپنی زندگی میں کچھہ لوگوں کو مار کر اپنی عاقبت کا سامان کر لیتے ہیں کہ کہیں انہیں دوسری دنیا میں بغیر خادموں کے نہ گزارنا پڑے - جزائر فیجی کی بعض قوموں میں یہ طریقہ رائج ہے کہ شوہر کے ساتھہ اس کی تمام بیویوں کو معہ خادماؤں کے بڑے اہتمام کے ساتھہ دفن کر دیا جاتا ہے چنانچہ کوئی عورت اگر اس رسم کی خلاف ورزی کرتی ہے تو اس کے ساتھہ اس قدر سخت اور جاہلانہ برتاؤ کیا جاتا ہے کہ اس کے لئے زندگی موت سے بدتر ہو جاتی ہے - چنانچہ عیسائی مشنری جب اس طبقہ میں کام کرتے ہیں اور اس کے خلاف جدو جہد کرتے اور کسی عورت کو بچانے کی کوشش کرتے ہیں تو وہ عورت بعد کے مصائب کے خیال سے موت پر زندگی کو ترجیح دینے پر آمادہ نہیں ہوتی - ہندوستان کی ستی کی رسم بھی غالباً روح کے متعلق اس قسم کے تصورات کا نتیجہ تھی -

انسانی روحوں کے بعد دوسرے حیوانوں کی روحوں کے متعلق تصورات بھی نہایت دلچسپ ہیں - وحشی طبقوں کی زندگی سے نہایت دلچسپ حالات ملتے ہیں - اکثر جگہ یہ وحشی مردہ اور زندہ جانوروں سے اسی طرح باتیں کرتے ہیں جس طرح کہ انسانوں سے - اگر وہ کسی کو شکار میں یا کسی اور وجہہ سے مار ڈالتے ہیں تو اس سے باقاعدہ طور پر معافی مانگتے ہیں - شمالی امریکہ کے بعض وحشی سانپ اور دوسرے جانوروں کا انکے مرنے کے بعد بڑا احترام کرتے ہیں اور ان کی روحوں کے بدلہ کے ڈر سے نذرانے پیش کرتے ہیں - افریقہ کے وحشی جب ہاتھی کا شکار کرتے ہیں تو اس کے مرنے کے بعد اس کے اطراف جمع ہو کر اس سے معافی مانگتے ہیں اور اس کی سونڈہ گاڑ دیتے ہیں کہ کہیں وہ بدلہ نہ لے - کوئی کانگو اگر عمداً کسی جانور کو مار ڈالتا ہے تو اس کے ساتھی اس سے اس کا بدلہ لیتے ہیں -

ترقی یافتہ قوموں میں انسان اور حیوان کا فرق جس قدر نمایاں طور پر محسوس کیا جاتا ہے وہ حالت وحشی قوموں میں نہیں ہے - لیکن

پھر بھی دونوں جگہ یہ تصور عام ہے کہ جانوروں اور پرندوں کی آواز انسانی گفتگو کے مماثل ہوتی ہے اور جانور بھی دماغ سے کام لیتے اور اسپر عمل کرتے ہیں۔ جس کا لازمی نتیجہ یہ ہے کہ حیوانات میں بھی مثل انسانوں کے روح کا وجود تسلیم کیا جاتا ہے۔ غیر ترقی یافتہ قوموں میں جانوروں کی روحوں سے وہ تمام خواص منسوب کئے جاتے ہیں جو انسان کی روح سے منسوب ہیں۔ اور نہ صرف وحشی طبقوں میں بلکہ بعض ترقی یافتہ قوموں میں بھی یہ خیال موجود ہے کہ اس وقت مختلف جانوروں میں جو روحیں موجود ہیں وہ کسی زمانہ میں کسی انسان کے جسم میں بھی رہی ہونگی۔ شمالی امریکہ کے وحشیوں میں یہ عقیدہ ہے کہ ہر جانور میں روح ہوتی ہے وہ ماضی میں کسی اور قسم کے جاندار میں تھی اور مستقبل میں کسی دوسرے قسم کے جاندار کا جز بنیگی۔ کینیڈا کے ایک وحشی قبیلہ کا یہ خیال ہے کہ کتے اپنے مالک کے مرنے کے بعد جلد ہی مرجانا چاہتے ہیں تاکہ ان کی روح کی خدمت دوسری دنیا میں کرسکیں۔ چنانچہ اکثر وہاں پر یہ لوگ کتوں کو مالک کے مرنے کے بعد مار ڈالتے ہیں۔ گرین لینڈ کے وحشیوں میں عقیدہ ہے کہ اگر کوئی شخص بیمار ہوجاتا ہے تو اس کی روح کو جادو کے ذریعہ کسی جانور کی روح سے بدلا جاسکتا ہے۔ چنانچہ صدقہ اور فدیہ کا طریقہ جو آج تک ہمارے ملک میں بھی رائج ہے۔ وہ بھی غالباً اسی قسم کے تصور کا نتیجہ ہے۔ اور افریقہ، ایشیا، اور یورپ کے تمام وحشی قبائل میں بالکل اسی طرح کے خیالات

تھوڑے تھوڑے سے اختلافات کے ساتھ موجود ہیں۔ اور ہندوستان میں تناسخ (transmigration of souls) کا تصور بھی اس عہد جاہلیت کی یادگار ہے۔ عہد وسطی میں حیوانات کی نفسیاتی کیفیات سے متعلق نظریوں میں کسی قدر تبدیلی ہوئی جو آج تک موجود ہے۔ ان میں سے ایک عقیدہ تو یہ تھا کہ جانور بالکل ایک مشین کی طرح ہیں اور ان کی روح میں ارادے کو کوئی دخل نہیں ہے۔ اور دوسرا عقیدہ یہ تھا کہ جانوروں میں غیر مادی اور ناقابل فنا روح ہوتی ہے۔ موجودہ زمانے کے لال بھجکڑوں مثلاً مسٹر وزلی کا خیال ہے کہ ایک جانور مرنے کے بعد دوسرا جنم لیتا ہے تو اپنی پہلی شکل سے بہتر شکل میں آتا ہے۔ اور ہر نقطہ نظر سے انسان کے قریب تر ہوجاتا ہے۔ اگرچہ علم فلسفہ میں جانوروں کی روح کا ابتدائی تصور ابھی تک موجود ہے لیکن جدید علم فلسفہ کے ایک طبقہ میں یہ خیال عام ہونے لگا ہے کہ جانوروں میں روح نہیں ہوتی ہے۔

ابتدائی انسانی معاشرت میں جب یہ تصور قائم ہوا کہ جانوروں میں بھی روح کا وجود ہے تو اس کا لازمی نتیجہ یہ نکلا کہ جب کوئی شخص مرتا تو اس کے اپنے جانور ہلاک کردئے جاتے تاکہ دوسری دنیا میں اس کی خدمت کے لئے اس کے خادموں کی روحوں کے ساتھ موجود رہیں چنانچہ آج بھی امریکہ کے بانی قبیلہ میں جب کوئی مرتا ہے تو اس کے سواری کے گھوڑے کو فوراً ہلاک کردیا جاتا ہے۔ شمالی امریکہ کے بہت سارے قبائل مرنے والے کے ساتھ اس کا سارا اثاثہ اور جانور ساتھ ہی

دفن کر دیتے ھیں۔ تا کہ دوسری دنیا کی راحت میں کوئی خلل نہ ھو۔ اسکیمو اپنے بچوں کے مرنے پر ان کے ساتھہ کتوں کے سر بھی دفن کرتے ھیں تا کہ ان بچوں کی روحوں کی وہ رھبری کریں اور روحوں کے مقام تک لے جائیں۔ عرب کے بعض قبیلوں میں یہ رسم ھے کہ وہ مرنے والی کی قبر پر اونٹ ذبح کرتے ھیں۔ منگول قوموں میں بھی ایک زمانہ تک یہ طریقہ رائج تھا اور اب بھی بجائے مارنے کے وہ جانور خیرات کر دیتے ھیں۔ خود ھندوستان میں یہ طریقہ مختلف شکلوں میں رائج ھے۔ مرنے کے بعد قبروں اور مسانوں پر کھانا رکھا جاتا ھے اور جانور خیرات کئے جاتے ھیں۔ شمالی یورپ کے بعض حصوں میں یہ خیال عام ھے کہ اگر مرنے والے کے نام سے ایک گائے خیرات کر دی جائے تو دوسری دنیا میں اسے ویسی ھی ایک گائے ملتی ھے۔ جس کی مدد سے وہ پلصراط کو پار کر سکتا ھے اور چنانچہ اکثر لوگ جنازے کے ساتھہ گائے بھی لیجاتے ھیں اور اسے بعد میں خیرات کر دیتے ھیں۔ غرض یہ کہ مختلف ممالک کے مراسم ابتدائی معاشرت کے روح کے تصور بہت زیادہ متاثر اور مماثل نظر آتے ھیں۔

نباتات سے متعلق ایک قدیم تصور یہ ھے کہ ان میں بھی ایک قسم کی روح ھوتی ھے اور وہ بھی پیدا ھوتے بیمار ھوتے اور مرتے ھیں۔ چنانچہ عہد وسطی کے فلسفہ میں یہ تصور عام تھا کہ نباتات میں ایک قسم کی نباتی روح ھوتی ھے اور بعض درختوں میں اس کے ساتھہ حیوانی روح بھی رھتی ھے۔ ابتدائی معاشرت میں نباتات میں روح کا تصور بہت واضح تھا چنانچہ بورنیو کے ڈایاک قبیلہ میں جب فصلیں خراب ھونے لگتی ھیں تو فوراً خیرات وغیرہ کی جاتی ھے تا کہ ان کی روحیں مزید تباھی سے محفوظ رھیں افریقہ کے اکثر قبائل میں تو نباتات میں بالکل حیوانات کی روح کی طرح کا تصور موجود ھے۔ جنوب مشرقی ایشیاء میں خصوصاً بدھ مذھب کے زیر اثر علاقوں میں نباتات میں روح کا تصور بہت گہرا اور واضح ھے۔ ابتدائی اور اصلی بدھ مذھب نے تو یہ تصفیہ کیا تھا کہ درختوں میں روح نہیں ھوتی ھے اور اس لئے ان کو نقصان پہنچایا جا سکتا ھے۔ لیکن ساتھہ ھی یہ عقیدہ بھی تھا کہ بعض درختوں میں دیو یا روحیں ضرور رھتی ھیں جو ان درختوں میں سے بولتی ھیں۔ لیکن بعد میں ایک ایسا طبقہ پیدا ھو گیا جو درختوں میں بھی روحوں کے وجود کو تسلیم کرنے لگا۔ لیکن ان باتوں کے باوجود ابتدائی معاشرت میں نباتات میں روح کا تصور اتنا واضح نہیں ملتا جتنا انسان اور دوسرے حیوانات سے متعلق ملتا ھے۔ چنانچہ انسان کے ساتھہ جس طرح حیوانات دفن کئے جاتے تھے اس طرح نباتات کے دفن کئے جانے کی کوئی مثال نہیں ملتی ھے۔ صرف دو مسائل ایسے ھیں جو ان پر کسی قدر روشنی ڈالتے ھیں ایک تناسخ یا آواگون کا فلسفہ جو یہ تسلیم کرتا ھے کہ انسان کی روح درختوں میں سما سکتی ھے۔ اور دوسرا درختوں کی پوجا کا مسئلہ۔ درختوں کی پوجا اسی تصور کے تحت کی جاتی ھے کہ اس میں روح ھوتی ھے۔

اب تک اوپر جو کچھہ بیان کیا گیا ھے اس سے تعلیم یافتہ طبقہ اور خصوصاً اس مسئلہ سے دلچسپی رکھنے والے ناواقف نہیں ھیں اکثر چیزیں تو روزآنہ ھمارے مشاھدے ھی میں

آتی ہیں۔ اور موجودہ زمانہ کے روشن خیال اور علم سائنس کے جاننے والے ان تصورات کا مضحکہ اڑاتے ہیں لیکن ابتدائی معاشرت اور نیم وحشی قبائل میں یہ عقیدے زندگی کا لازمی جز ہیں۔ بلکہ بعض وحشی قبائل تو ایسے بھی ہیں جو جمادات مثلاً پتھر، لوہا، ہتیار، کھانے کپڑے اور اسی قسم کی دوسری چیزوں میں بھی روح کا تصور رکھتے ہیں اگرچہ کہ ان چیزوں کو وہ بالکل بے جان سمجھتے ہیں۔

اوپر جو تفصیل دی گئی ہے اس سے ایک چیز واضح ہوئی ہوگی کہ روح کا ابتدائی انسانی تصور آج تک باقی ہے صرف فرق اس قدر ہے کہ جیسے جیسے انسانی عقل و علم نے ترقی کی ہے اس کو بیان کرنے اور توجیہ کرنے کے طریقے بدل گئے ہیں۔ نیز مقامی حالات اور ماحول کے بھی کچھ اثرات پڑے ہیں۔ اب انسانی علم و عقل کی ترقی کے تاریخی پس منظر میں روح کے نظریہ کے ارتقاء پر غور کریں تو معلوم ہوتا ہے کہ ابتدائی وحشی قبائل میں روح کا یہ تصور بہت گہرا ہے کہ یہ ایک گیس کی مانند شئے ہوتی ہے جو جسم سے الگ ہوسکتی اور علحدہ نظر آسکتی ہے۔ اس سے یہ نتیجہ نہیں نکالا جاسکتا کہ وہ وحشی قبائل میں یہ تصور ترقی یافتہ قوموں سے آیا یا یہ کہ یہ وحشی قبیلے پہلے ترقی یافتہ تھے اور بعد میں اس حالت پر پہنچ گئے۔ اس لئے کہ یہ تصور آج بھی انتہائی وحشی اور ایسے قبیلوں میں موجود ہے جو ترقی یافتہ دنیا سے بالکل ہی منقطع ہیں۔ ان کا یہ تصور دراصل ان کے اپنے حواس کے مشاہدات کا نتیجہ ہے۔ اور دراصل ترقی اور تعلیم یافتہ قوموں نے روح کا تصور اسی طبقہ سے لیا ہے۔ صرف فرق یہ ہے کہ ترقی یافتہ قوموں کے علم نے اس پر تھوڑی سی جلا کردی ہے۔ ایک وحشی جب سوتا یا بیمار ہوتا ہے تو خواب میں وہ خود اپنی اور دوسرے انسانوں اور جانوں کی تصویرین دیکھتا ہے جو چلتی پھرتی ہیں اور بالکل اصل کی طرح حرکتیں کرتی ہیں وہ اپنے مشاہدات سے جس نتیجہ پر پہنچتا ہے وہ وہی ہونا چاہئے جو اس نے قائم کیا ہے۔ اس کے علم، ماحول اور عقل کے لحاظ سے وہ بالکل ٹھیک اور سائنٹفک ہے۔ البتہ ترقی یافتہ قوموں کے علم اور سائنس کا اس تصور پر ایمان لانا بہت مضحکہ خیز معلوم ہوتا ہے۔ وحشیوں کا تخیل ان کے معیار سے بالکل واضح اور صاف تھا۔ بعد کی ترقی یافتہ قوموں نے اپنے علم سے جو موشگافیاں کی ہیں اور اپنے حالات پر اس کو ڈھالنے کی کوشش کی ہے تو وہ بہت مخلوط اور مبہم ہوگیا ہے تاہم ابتدائی معاشرت کی تصویر اس میں صاف جھلکتی ہے۔

جیسے جیسے انسانوں نے ترقی کی اور اور سائنس نے ایک طریقہ تحقیق دنیا کے سامنے پیش کیا ویسے ویسے روح کے تصورات پر بھی کاری ضرب پڑنے لگی اور آہستہ آہستہ لوگ جمادات میں روح کے وجود سے منکر ہونے لگے اس کے کچھ عرصہ بعد نباتات میں روح کا تصور مضحکہ خیز معلوم ہونے لگا

اور آهسته آهسته حیوانات میں روح کے وجود میں شبه بڑھتا جاتا ھے اور اب آخری حد رہ گئی جو انسانوں میں روح کے تصور کی ھے اور اس میں بھی تزازل کے آثار پیدا ھوچلے ھیں چنانچه سائنس کی بڑھتی ھوئی ترقی سے مقابله کرنا اس کے لئے بڑا دشوار ھو گیا ھے ۔ چنانچه خواب کی اصلیت کی سائنٹفك توجیه نے اس پر بڑی کاری ضرب لگائی ھے ۔ اور اب اس کے پیرو یه کہنے لگے ھیں که روح دراصل ایك غیر مادی شئے ھے ۔ اور اسے تمام سائنتفك علوم سے علحده کر کے ایك نیا علم بنانے اور ثابت کرنے کی کوشش کی جارهی ھے ۔ اس لئے که علم حیاتیات اور دماغی سائنس نے زندگی، خیال، ذھن، جذبات و احساسات کی جو تحلیل کی ھے اور جو نظریه پیش کئے ھیں وہ ایسے ھیں که ان کی تصدیق ھر شخص اپنے مشاهدات سے کرسکتا ھے اور روح کے تصور کے لئے ان سائنٹفك تصورات کے سامنے ماننے کے سوا اور کوئی راسته نہیں ھے ۔ چنانچه اب فلسفیوں میں ایسے لال بھجکڑ پیدا ھو رھے ھیں جو یه کہتے ھیں که نفسیات کا روح سے کوئی سنبندھ نہیں ھے ۔ اور جدید علم میں روح کی جگهه صرف مذھب کے مابعدالطبیعیاتی مسائل میں رہ گئی ھے ۔ اور اس کا کام صرف یه رہ گیا ھے که حال کو چھوڑ کر مستقبل کی زندگی متعلق عقلی گدے دوڑایا کرے ۔

مذاھب عالم پر غور کیجئے تو معلوم ھوتا ھے که روح کا تصور سب کا لازمی جز ھے اور اسی تخئیل میں اگر اختلافات ھیں تو فروعی ھیں اور اس لحاظ سے مذاھب میں آپس بغض میں و عناد اور فرقه بندیاں مصنوعی معلوم ھوتی ھیں ۔ وحشی قبائل سے لے کر ترقی یافته سے ترقی یافته قوموں کے مذاھب میں روح کا تصور مشترك ھے اور اس لحاظ سے اگر کوئی حقیقی معنوں میں ایك دوسرے کے حریف ھوسکتے ھیں تو وہ مادہ پرست یا سائنس داں جو روح کے تصور کو بالکل غیر سائنٹفك اور وحشی قبائل کی یادگار تصور کرتے ھیں اور مذھب پرست ھوسکتے ھیں ۔

نوٹ ۔ یه مضمون (Animisin by Sir E. B. Tylor') سے ماخوذ ھے ۔

سوال و جواب

سوال۔ بعض تعلیم یافتہ گھرانوں نیز کم تعلیم یافتہ مگر خوش حال گھرانوں میں بچوں کو ماں کا دودھ نہیں پلایا جاتا بلکہ کسی ایک انا کو مقرر کیا جاتا ہے جو بسا اوقات ماں کے رتبے کی نہیں ہوتی اور کبھی کبھی شدید امراض میں مبتلا ہوتی ہے۔ کیا اس قسم کی پرورش بچوں کے ذہن اور کردار کی صحت بخش نشو نما کی ضامن ہوسکتی ہے۔ کیا واقعی خون میں کچھہ بات ہوتی ہے؟

اس قسم کی عورتوں کے ساتھہ رہنے سہنے سے عہد طفلی میں بچوں کی گفتار کردار اور سیرت پر کیا اثر پڑے گا؟

م۔ س صاحبہ

کلیہ اناث۔ جامعہ عثمانیہ۔ حیدر آباد دکن

جواب۔ قدرت نے جب عورت کے جسم میں دودھ پیدا کیا تھا تو اس کا مقصد ہی یہی تھا کہ بچے کو پلایا جائے۔ اگر ننھے بچے کو دودھ کی، ماں کے دودھ کی، ضرورت نہ ہوتی تو ماں کے جسم میں دودھ کبھی نہ پیدا ہوتا۔ بچے کے لئے ماں کے دودھ سے بہتر کوئی چیز نہیں۔ جب تک ماں بیمار نہ ہو بچے کو دودھ نہ پلانا اور دوسروں کو اس کے لئے مقرر کرنا اس پر ظلم ہے۔ بچہ جب ماں کا دودھ پیتا ہے تو اس سے جو اس کو فائدہ ہوتا ہے وہ تو ظاہر ہی ہے لیکن اس کے ساتھہ خود ماں کو بہت بڑا فائدہ ہوتا ہے۔

لیکن اب بڑے اور تعلیم یافتہ گھرانوں میں بچوں کو دودھ پلانا معیوب سمجھا جاتا ہے۔ بہانا صحت کا کیا جاتا ہے لیکن دل میں یہ ڈر رہتا ہے کہ جسمانی خوبصورتی جلد زائل ہوجائیگی اور بڑھاپے کے آثار پیدا ہوجائنگے۔ اگر ہمارے بس میں ہوتا تو ہم ان بیویوں کو یقین دلاتے کہ وہ بڑی غلط فہمی میں مبتلا ہیں۔ اپنے بچے کو دودھ پلانے سے صحت بگڑتی نہیں، بنتی ہے۔ صحت اور جسمانی خوبصورتی کو قائم رکھنے کا خیال ہو تو ورزش کے بغیر خوبصورتی زیادہ دن نہیں ٹھہرتی۔ تین چار ہلکی ورزشیں کر کے وہ اپنے بدن کو بہت خوبصورت اور صحت کو بہت بہتر بنا سکتی ہیں۔ بچے کو دودھ پلانے سے اس میں کوئی خلل واقع نہیں ہوتا۔

اب رہا اناوں کا سوال اور ان کی گفتار اور کردار کا بچوں پر اثر۔ اس چیز پر کافی توجہ کرنا بہت ضروری ہے۔ کیونکہ دودھ پلانے کی ضرورت نہ بھی ہو جب بھی بچوں کی دیکھ بھال کے لئے اناوں کو رکھا ہی جاتا ہے۔ پہلی بات یاد رکھنے کی یہ ہے کہ جب تک کہ بچے میں سوچنے سمجھنے کی صلاحیت نہ پیدا ہو۔ کسی کی سیرت اور کردار کا ان پر اثر نہیں پڑتا۔ جب تک بچے دودھ پیتے ہوتے ہیں، بہت کم سن رہتے ہیں اس وقت انا کی صحبت ان پر زیادہ اثر نہ کریگی لیکن جب وہ ذرا بڑے ہونگے تو پھر اثر بہت زیادہ پڑے گا اور ان کی گفتار کردار اور سیرت انا کے رنگ میں رنگ جائے گی۔ اگر انتخاب اچھا رہا اور انا اچھی ملی تو بچے کے لئے کوئی نقصان کی بات نہیں ہے، اگر خراب رہا تو پھر بچے کی ابتدائی زندگی کے لئے یہ بہت ہی برا ہوگا۔ اناوں کی تلاش اور انتخاب میں جتنی احتیاط کی جائے کم ہے۔

جن اناوں کو دودھ پلانے کے لئے رکھا جائے ان کا باضابطہ ڈاکٹری معائنہ ہونا چاھیئے اور بغیر اس کے ان کو بچے کے قریب بھی پھٹکنے نہ دینا چاھیئے۔ بہت سی مہلک بیماریاں ایسی ہیں جو دودھ کے ذریعے بچے کے جسم میں داخل ہوسکتی ہیں۔ کسی اچھے اسپتال میں اس قسم کا معائنہ آسانی سے ہوسکتا ہے۔

سوال۔ انسان کی زندگی کا مقصد، اس سوال کا جواب آپ نے شائع توکیا لیکن الجھا ہوا، بے ربط سا، جیسے کسی نو مشق ”نقاد“ کے غور و فکر کا نتیجہ ہو۔ مگر بےلاگ اور ناقص تنقید۔ نیز آپ کی تحریر دلپذیر سے میں نے سمجھا کہ آپ جواب دے سکتے ہیں مگر سائنسی نہیں وہ جواب ذاتی ہوگا۔ لہذا اگر اس کا جواب آپ کی ذات سے متعلق ہوگا تو میری خوش قسمتی ہے۔ آپ جواب دیجئے تو سہی۔

مشتاق احمد صاحب ”استھانوی“
مدرسہ شمس الہدی پٹنہ

جواب۔ آخر وہی ہوا جس کا ہمیں ڈر تھا۔ آپ خفا ہو ہی گئے۔ پہلے تو آپ ایک سوال کرتے ہیں۔ اور جواب میں جب ہم اپنی کم علمی اور مجبوری کا اظہار کرتے ہیں اور آپ کو خوش کرنے کے لئے ایک آدہ شعر درج کر دیتے ہیں تو آپ خفا ہو جاتے ہیں اور غصے میں آکر ایک پوسٹ کارڈ لکھ مارتے ہیں اور اصرار کرتے ہیں کہ جواب دیجئے۔ بھائی میرے ہم جواب دیں توکس چیز کا؟ آپ پوچھتے ہیں زندگی کا مقصد کیا ہے۔ ہم کہتے ہیں کہ ہمیں نہیں معلوم۔ آپ پھر اصرار کرتے ہیں کہ نہیں جواب دیجئے۔ جب آپ کا اصرار ہے تو مجھے بھی اب ایک موزوں جواب کی تلاش ہوئی ہے۔ اور غور کرتا ہوں تو اس نتیجے پر پہونچتا ہوں کہ آپ کو چھوٹا بھائی بنادوں اور خود بڑا بن جاوں اور بڑے بھائی کی حیثیت سے

آپ کو نصیحت کروں کہ آپ کی زندگی کا سردست مقصد یہ ہونا چاھئے کہ مدرسے کی تعلیم نہایت کامیابی کے ساتھ ختم کیجئے اور اردو کا علم حاصل کرنے میں خاص کوشش اور توجہ کیجئے ۔ اپنی تحریر کو صاف سلجھی ہوئی اور با معنی بنائیے ۔ جب تک کے مہارت حاصل نہ ہوجائے جو لکھیے استاد کو پہلے دکھا لیجئے ۔ مثلاً یہ کہ جو خط آپ نے مجھے لکھا ھے اگر آپ کے استاد کی نظر سے گذر جاتا تو اس میں چند اصلاحیں اور تبدیلیاں ہوجاتیں ۔ مثال کے طور پر آپ میری تحریر کو ایک جگہ ,, دلپذیر ،، بتاتے ھیں اور اسی تحریر کو دوسری جگہ الجھی ہوئی اور بے ربط کہتے ھیں ۔ میری تحریر کی مثال تنقید سے دیتے ھیں اور پھر اس کو بے لاگ اور ناقص ثابت کرتے ھیں ۔ برادر عزیز ! جو تنقید بے لاگ ھوگی وہ ناقص نہیں ہوسکتی یہ چھوٹی چھوٹی باتیں خیال رکھنے کی ھیں ۔ مگر دیکھئے میری گفتگو سائنس سے ادب کی طرف مائل ہوگئی ۔ یہ ادب کا رسالہ نہیں اس لئے مجبوراً آپ سے رخصت ہونا پڑتا ھے ۔

سوال ۔ ایک انگریزی مثل ھے کہ دن کا کھانا کھانے کے بعد تھوڑی دیر آرام کرنا اور رات کا کھانا کھانے کے بعد ایک میل ٹہلنا چاھئے ۔ انسان کھانا دن کو بھی کھاتا ھے اور رات کو بھی مگر دن کو آرام کرنے کے لئے کہا گیا اور رات کو ٹہلنے کے لئے ۔ آخر یہ کیا معاملہ ھے ؟ ۔

امید کرتا ہوں کہ اس سوال کا جواب شائع فرما کر میری ھمت افزائی کرینگے ۔

مشتاق احمد ,, استہانوی ،،
مدرسہ شمش الہدی پٹنہ

جواب ۔ ضرور ضرور ۔ آپ سوال کرکے ھماری عزت افزائی کرتے ھیں ۔ اور ھم جواب دیکر اپنا فرض ادا کرتے ھیں اس میں ھمت افزائی کی کیا بات ھے ۔

بات یہ ھے کہ کھانا کھانے کے فوراً بعد کوئی دماغی یا جسمانی کام کرنے سے معدہ پر اثر پڑتا ھے اور ھاضمہ ٹھیک نہیں رھتا ۔ لیکن کھانا کھانے کے بعد بہت دیر تک بے حس و حرکت بیٹھے رھنا بھی معدے کے لئے اچھا نہیں ھے ۔ سب سے بہتر طریقہ ھے کہ کھانا کھانے کے بعد بیس منٹ تک کسی قسم کا جسمانی یا دماغی کام نہ کیا جائے ۔ بات چیت کی جائے یا ھلکے پھلکے قصے کہانیوں کی کتاب یا اخبار جس سے دماغ پر بار نہ پڑے دیکھا جائے ۔ اس کے بعد دن کا کام کیا جائے تو کچھ حرج نہیں ھے ۔ اس طرح دن کے کھانے کے بعد تھوڑی دیر آرام کا مسئلہ حل ہوجاتا ھے ۔ اب رھا رات کو ٹہلنے کا سوال وہ اس لئے ضروری ھے کہ اگر کھانا کھانے کے بعد فوراً سوجایا جائے تو اس طرح بھی ھاضمے کا فعل ٹھیک نہ رھے گا ۔ ھاضمے کے لئے ھاتھ پاؤں کو کچھ نہ کچھ ضرور ھلنا چاھئے اس لئے کہا جاتا ھے کہ رات کے کھانے کے بعد تھوڑی دیر ٹہل لینا چاھئے ۔ بلکہ صحیح اصول تو یہ ھے کہ رات کا کھانا سویرے کھانا چاھئے ۔ اس کا

فائدہ یہ ھے کہ کھانا کھانے اور سونے کے درمیان دو تین گھنٹے کا وقفہ مل جاتا ھے اور ھاضمے کا عمل ٹھیک رھتا ھے۔ رات کے کھانے کے بعد ٹہلنے سے پہلے بھی تھوڑی دیر تک جسم اور دماغ کو سکون ملنا چاھئے۔

سوال۔ اکثر دیکھا گیا ھے کہ موسم گرما میں ھوا بگولوں کی شکل میں ایک جگہ سے دوسری جگہ بڑی تیزی کے ساتھ گرد غبار لئے ھوئے جاتی ھے۔ اس کی کیا وجہ ھے؟ اکثر یہ بھی سنا گیا ھے کہ بگولوں میں "جن" بھی رھتے ھیں۔ کیا یہ صحیح ھے؟ اگر یہ صحیح ھے تو دوسرے موسموں میں ایسا کیوں نہیں ھوتا۔

مصور صاحب
مدرسہ صنعت و حرفت ورنگل

جواب۔ بچپن میں ھم بھی بگولوں سے بہت ڈرتے تھے۔ اور ان کو دیکھتے ھی خیال ھوتا تھا کہ جنوں کی سواری چلی آرھی ھے اور بھاگ نکلنے کی خواھش ھوتی تھی۔ لیکن آپ کی طرح ھمیں اس کا کبھی خیال نہ آیا کہ گرمیوں میں تو یہ جن ادھر ادھر بھاگتے پھرتے ھیں۔ لیکن جاڑے میں کیا انہیں سانپ سونگھہ جاتا ھے؟ اگر اس وقت ھم میں سوچنے کی اتنی صلاحیت ھوتی تو فوراً خیال ھوتا کہ ھو نہ ھو ان بگولوں کا گرمی کے موسم سے کوئی نہ کوئی تعلق ضرور ھے۔ لیکن یہ راز بہت بعد میں کھلا۔

بات یہ ھے کہ جب کسی مقام پر گرمی سخت پڑتی ھے تو اس جگہ پر کی ھوا گرمی سے پھیلتی ھے اور ھلکی ھوکر اوپر اٹھتی ھے۔ نتیجہ یہ ھے کہ وھاں پر جگہ خالی ھوجاتی ھے اور ھوا کا دباو کم ھوجاتا ھے۔ اس خالی جگہ کو بھرنے کیلئے چاروں طرف کی ھوا دوڑ پڑتی ھے۔ ھر سمت کی ھوا اس کی جگہ لینا چاھتی ھے نتیجہ یہ ھے کہ وھاں ایک چکر سا قائم ھوجاتا ھے اسی کا نام بگولہ ھے اس بگولے کو بھی ھوا کا کوئی زبردست جھونکا اڑا لے جاتا ھے اور وہ اس ھوا کے ساتھہ ساتھہ چلنے لگتا ھے۔ اور یہی تماشہ گرمیوں میں اکثر دیکھنے میں آتا ھے۔

آپ جواب دیجئے

ناظرین کو یاد ھوگا کہ چند ماہ کا عرصہ ھوتا ھے کہ اس باب میں ایک بحث چھیڑی گئی تھی اور ناظرین سے استدعا کی گئی تھی کہ وہ اس بحث میں حصہ لیں۔ موضوع بحث یہ تھا کہ بیا کے گھونسلے میں جو مٹی چپکی ھوئی پائی جاتی ھے اس کا کیا سبب ھے؟ بمبئی نیچرل ھسٹری سوسائٹی نے ھندوستانی چڑیوں پر ایک کتاب شائع کی ھے اس کے مصنف سالم علی صاحب نے لکھا ھے کہ اسکا سبب لا معلوم ھے۔ اس پر واضح الھدی صاحب نے حیدرآباد دکن سے یہ تحریر فرمایا کہ مٹی کا سبب یہ ھے کہ بیا اپنے گھونسلے میں جگنو کو چپکا کر رکھتا ھے۔

ھم نے اپنے ناظرین سے درخواست کی تھی کہ وہ بھی اس کے متعلق اپنی رائے پیش فرمائیں

اس سلسلے میں ھمارے پاس دو دلچسپ خطوط آئے ھیں جو درج ذیل ھیں ۔

وسیم ھاشمی صاحب دربھنگہ سے لکھتے ھیں کہ بیا کے گھونسلے میں نہ صرف مٹی چپکی ہوئی ملتی ھے بلکہ مٹی کے خشک ڈھیلے یعنی چھوٹے چھوٹے ٹکڑے بھی دیکھے گئے ھیں ۔ اس کے ایک سبب پر تو جناب واضح الہدی صاحب نے روشنی ڈالی ھے اور ھندوستان کے اس حصے یعنی شمالی صوبہ بہار کے دیہاتوں میں عوام کو بھی اس سے اتفاق ھے ۔ صرف اس بنا پر نہیں کہ بیا کو رات کے وقت روشنی کی ضرورت ھوتی ھے بلکہ قدرت نے بیا کو چمکیلی یا چمکدار چیزوں کی جانب خاص فطری لپک ودیعت کی ھے ۔ لہذا یہ بھی کہا جاتا ھے اگر بیا کو تعلیم دی جائے تو راہ چلتی عورتوں کے پیشانی کی چمکیلی بندیا کو اچک لیتا ھے ۔

مزید براں وہ ایک سبب اور بھی بتلاتے ھیں کہ بیا کو اپنے گھونسلے کی حفاظت اور استحکام سب سے پہلے مد نظر ھوتا ھے گھونسلے عموماً نہایت اونچے اونچے درختوں عموماً تاڑ کے پتوں سے لٹکے ھوئے ھوتے ھیں ۔ جہاں صرف اندھی یا طوفان کے جھونکوں ھی سے خدشہ نہیں ھوتا ۔ بلکہ ھلکے جھونکے سے بھی ضرر کا خطرہ محسوس کیا جاسکتا ھے ۔ گھونسلے عموماً بہت ھلکے ھوتے ھیں ۔ معمولی سی ھوا بھی ان کو ھلاتی رھتی ھے جس سے انڈے بچوں کو ھمہ دم صدمہ پہونچنے کا خطرہ رھتا ھے ۔ تو ایسے حالات میں گھونسلے کو وزنی بنانے کی غرض سے بیا کہیں تو تر مٹی جو آسانی سے چونچ میں اٹھائی جاسکتی ھے لے جاکر گھونسلے میں چپکا دیتا ھے ۔ اور کہیں مٹی کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے بھی وزن بڑھانے کے لئے گھونسلے میں رکھہ دئے جاتے ھیں یہ خشک ڈھیلے لنگر کا کام کرتے ھیں ۔

مولوی سردار خاں صاحب ورنگل سے اطلاع دیتے ھیں کہ "آج سے چھہ سال پیشتر میں مار بل کمپنی پاپٹ پلی میں بطور میکنیکل انجنیر مقرر ھوا ۔ اس وقت بارش کا موقع تھا اسٹیشن پاپٹ پلی سے پاپٹ پلی دیہات تقریباً آٹھہ میل تھا جہاں سے سنگ مرمر کھود کر نکالا جاتا تھا ۔

پاپٹ پلی کا کارخانہ تالاب کے کنارے تھا دوسرے کنارے پر مینجر اور انجنیر اور دوسرے لوگوں کے مکانات بنوائے گئے تھے ۔ آمد و رفت تالاب کے کٹے (بند) پر سے تھی ۔ میں آتے جاتے اور خاص کر دھان بوتے وقت پانی کا اور لوگوں کا وھاں کے کھیت میں کام کرتے تھے تماشہ دیکھا کرتا تھا اور بعض دفعہ دو دو گھنٹے بیٹھہ جاتا تھا ۔ تالاب کے کٹے کے ایک طرف جہاں پر پانی زیادہ ھونے پر بہ جاتا تھا ببول کے درختوں کی ایک جھاڑی تھی ۔ اس جگہ بئے اپنا گھونسلا بناتے تھے ۔ اچانک قدرت کے تماشے پر نگاہ پڑی اور میں دیکھتا رھا ۔ بیا کا ایک جوڑا دھان کے کھیت میں جاتا اور دونوں پرندے اتنا باریک تار نکال کر لاتے کہ عقل حیران رہ جاتی ۔ تار نکال کر تین چار تہ کرکے گھونسلا بناتے اور اس طرح بنتے کہ حیرت

ہوتی۔ گھونسلہ جالدار، گاودم اور دومنزلہ ہوتا اوپر مادہ رہتی تھی اور نیچے نر یہ دونوں میاں بیوی پانی کے کنارے کی چکنی مٹی چونچ میں اٹھاکر لے جاتے تھے اور گھونسلے میں چپکا دیتے تھے جب میں نے دیہاتیوں سے دریافت کیا تو انہوں نے کہاکہ رات کے وقت یہ پرند اپنے بچوں کے لئے جگنو پکڑتے ہیں اور گھونسلے میں چپکا دیتے ہیں ان کے بچے اس روشنی میں خوش ہوکر کھیلتے ہیں۔ یہ توسنی سنائی بات تھی، لیکن ایک روز جب میں کارخانے سے واپس ہوا تو کیا دیکھتا ہوں کہ بیا کا جوڑا جگنو کے پیچھے اڑ رہا ہے۔ آخرکار ایک جگنو پکڑا گیا۔ اس کو بیا نے مٹی میں دبا کر رکھدیا یہ میرا چشم دید واقعہ ہے۔

اس مٹی کی خاصیت دھقانیوں نے یہ بتائی کہ اگر انسان کو آدھے سر کا درد ہوتو اس مٹی کو افیون کے عرق میں گھول کر مسلسل تین دن پلایا جائے تو شفا ہوجاتی ہے۔ لیکن میں نے تجربہ نہیں کیا ہے واللہ عالم یہ بات صحیح ہے یا غلط۔"

لیجئے صاحب بات میں بات نکلی چلی آرہی ہے اور ہمارے معلومات میں اضافہ ہورہا ہے کیا مناسب نہ ہوگا کہ ہمارے دوسرے ناظرین بھی اپنے مشاہدات سے ہمیں آگاہ کریں۔

(ا-ح)

معلومات

بھوك اور قوت مقاومت

اچھی غذا کھانے والوں کے مقابلے میں کزور غذا پانے والے متعدی امراض کے مقابلہ کی قابلیت زیادہ رکھتے ھیں،، یہ وہ تازہ ترین نظریہ ھے جو رسالہ ھیلتھہ (Heath) نے شائع کیا ھے۔

یہ رسالہ لکھتا ھے کہ یہ خیال مدت سے قائم ھے کہ جو لوگ قوت بخش خوراك سے بھرہ مند ھوتے ھیں ان میں تعدیہ سے بچنے کی صلاحیت کزور غذا پانے والوں سے زیادہ ھوتی ھے۔ لیکن امریکی مجلس طبی کے مجلہ کا مدیر لکھتا ھے کہ اس خیال کو بار بار مشتبہ سمجھا گیا اور اس کے خلاف ثبوت بھم پھنچانے کے دعوے کئے گئے۔ یہاں تك کہ امریکی دور انقلاب میں مائیکل انڈر وڈ (Michael Underwood) نے واضح کردیا کہ بچوں کا فالج بسا اوقات ایسے ھی بچوں پر حملہ کرتا ھے جو تغذیہ کے لحاظ سے بہت اچھے اور بہترین حیثیت رکھتے ھیں۔ ریپٹر راؤس (Reptor Rous) نے سنہ ۱۹۱۱ع میں اس کا مشاہدہ کرادیا کہ کم خوراك پانے والی مرغیاں سارکوما (Sarcoma) (چینی بافتہ کا پھوڑا) کے زھریلی مادے سے بچنے کی استعداد نسبتہ زیادہ رکھتی ھیں۔

تھوڑے ھی دن پہلے ٹی۔ ایم۔ رواس نے (T. M. Rivers) مناعت سوء تغذیہ (Malnutirtional Immnunity) کی تفہیم کے لئے ایك نظریہ پیش کیا ھے جو اس مفروضہ پر مبنی ھے کہ کم غذا پانے والے (Under Nourishing) خلیوں میں مجتمعہ غذائی مواد نہیں پایا جاتا جو سمی مادوں (Virses) کی سرسبزی کے لئے ضروری ھے۔

حال ھی میں ڈی ایچ اسپرنٹ (D. H. Sprunt) نے اطلاع دی ھے کہ طویل فاقہ خرگوشوں میں سمیت کی معمولی مقاومت کو دس گنا بڑھا دیتا ھے بشرطیکہ انھیں اس دوران میں آزادی سے پانی خوب پینے دیا جائے۔ موصوف نے غائر مشاہدہ کے بعد نتیجہ نکالا ھے کہ فاقہ زدہ خرگوش سمی مادہ کے ٹیکہ کی مقاومت اچھی طرح غذا پائے ھوئے خرگوشوں کے مقابلہ میں ۹۰۳ گنی زیادہ کرسکتے ھیں کیوں کہ اس قسم کے فاقہ سے پانی

بکثرت استعمال کرنے کی وجہ سے خلائی رطوبت (Interstital fliud) زیادہ مقدار میں پیدا ہوجاتی ہے جو مذکورہ مقصد کے حصول میں خاطر خواہ مدد دیتی ہے۔

اس کی عقلی توجیہہ یہ ہے کہ فاقہ کرنے والا جسم حاجت مند ہوتا ہے اور اس لئے مستعد اور سرگرم عمل رہتا ہے، اس میں ہضم کرنے اور خارج کرنے کی وہ توانائی موجود ہوتی ہے جو حملہ آور جراثیم کی مقاومت کے لئے محفوظ رکھی جاتی ہے۔ ایسا فاقہ یا اس نوع کے روزے اگر ہر سال کئی بار رکھے جائیں تو جسم کو صرف پانی پر گزارہ کرنے کا عادی بنادیتے ہیں اور یہی وہ چیز ہے جو کسی مرض کے حقیقی حملہ کے وقت اختیار کی جاتی ہے افادی حیثیت سے یہ فاقے یک حد تک جنگ زرگری سے مشابہ ہیں جس کی مشق سپاہیوں کو امن کے زمانہ میں کرائی جاتی ہے تاکہ وہ واقعی جنگ میں کارآمد ثابت ہوں۔ سچ پوچھئے تو بدنی مقاومت کو بڑھانے اور ترقی دینے کا بہترین طریقہ یہی ہے کہ آدمی ان اعمال کی مشق کرتا رہے جو بیماری کے حملہ کے وقت مجبوراً کرنا پڑتے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں بدن کو کئی کئی دن تک کھانے سے محروم رہنے یا فاقہ کرنے کے لئے آمادہ رکھنا چاہئے اس طرح واقعی بیماری کے وقت بہت کم تکلیف ہوگی اور مرض سے مقاومت کی قوت بھی بہت بڑھ جائیگی۔

انسانی ڈھانچوں کی کمی

جنگ کے موجودہ حالات سے انسانی ڈھانچوں کی دستیابی میں بڑی کمی آگئی ہے اور برطانوی یونیورسٹیوں اور شفاخانوں کے تشریحی مدراس میں بڑی دقت محسوس کی جارہی ہے۔

لندن کے ماہرین حیاتیات کا ایک پرانا کارخانہ نوے برس سے اس قسم کا کام کررہا ہے اس کے صدر کا بیان ہے "جنگ سے پہلے ہم سینکڑوں کی تعداد میں انسانی ڈھانچے جرمنی سے درآمد کیا کرتے تھے، اب ہمیں اتفاقی طور سے ہندوستان سے کوئی ڈھانچہ مل جاتا ہے۔"

آج کل ایک انسانی ڈھانچے کی قیمت تیس پونڈ ہے۔ یہ ڈھانچے پارسل پوسٹ کے ذریعہ سے اٹھارہ انچ کے طویل صندوقوں میں بند ہوکر آتے ہیں اور پنٹون وائل روڈ کی فیکٹری میں انہیں جوڑا اور مجتمع کیا جاتا ہے۔

انسانی کھوپڑی آج کل نو پونڈ کے قریب قیمت پاتی ہے،

کنواری بکری کا دودھ

اگر کوئی یہ کہے کہ کنواری یا اچھوتی بکری سے دودھ حاصل کیا جاسکتا ہے تو اس پر یقین کرنا تو بڑی بات ہے لوگ ایسا کہنے والوں کو دیوانہ سمجھنے پر تیار ہوجائینگے۔ مگر مانئے یا نہ مانئے صورت واقعہ یہی ہے۔ ڈاکٹر ایس۔ جے۔ فولی (D. S G. Folley)

اور شینفیلڈ برکس (Shinfield Berks) کے ارکان ادارہ تحقیقات شیر نے یہ خارق عادت کرشمہ کر دکھایا ہے ۔

ڈاکٹر فولی نے مجلہ ماھانہ اخبار علمیہ (Monthly Seience News) میں انکشاف کیا ہے کہ ایسی تالیفی اشیا جو صنفی ھارمونوں کے مماثل اثر رکھتی ہیں بکریوں پر استعمال کر کے یہ نتائج حاصل کئے جاسکتے ہیں ۔ کہا جاتا ہے کہ ھارمونوں کی بدولت گائے کے دودہ کی صفت کسی حد تك برقرار رکھی جاتی ہے ۔ صنفی ھامونوں کی بڑی خوراك دودہ کی پیدائش کو روك دیتی ہے اور چھوٹی خوراك دودہ کے اندر چربی اور دوسرا خاص مواد بڑھا دیتی ہے ۔

پہاڑوں کا چاند

کبوتر کے انڈے کے برابر ہیرے کی زیادہ سے زیادہ قیمت کیا ہوسکتی ہے ۔ اس کا اندازہ وکٹوریہ نامی ہیرے کی قیمت سے ہوسکتا ہے جو حضور نظام حیدرآباد نے چارلاکھ پونڈ دیکر خریدا تھا ۔ لیکن حال ہی میں ایك ہیرا وکٹوریہ سے بھی تین قیراط زیادہ وزن کا برطانیہ میں نیلام کیا گیا اور اس کی جو قیمت آئی اس نے سارے بازار کو حیران کر دیا ۔

اس ہیرے کا نام پہاڑوں کا چاند (The moon of the mountains) تھا ۔ اور اس کا وزن پورے ایکسو تراسی قیراط تھا پہلے یہ گرانبہا جوہر مولائی حفیظ سلطان مراکش کے مجموعہ کی زینت بنا ہوا تھا ۔

نیلام گھر میں اس شاندار ہیرے سے روشنی کی شعاعیں پھوٹی پڑتی تھیں ۔ لوگ بے چینی سے بڑہ رہے تھے کہ اسے صرف ایك نظر دیکھ لیں اور مجمع کے ھجوم کے ساتھہ تیز نظر مخبروں کی سرگرمی بھی ترقی پر تھی ۔

لوگوں کے جوش اشتیاق میں نیلامی نے اپنی عینك سے جھانکتے ہوئے گلا صاف کر کے مجمع کو مخاطب کیا اور آزمائشی بولی کے طور پر کہا ،، اس ہیرے کے پانچ ہزار پونڈ ،، ۔ کوئی نہ بولا ، پھر اس نے کہا ،، اچھا تین ہزار پونڈ ،، اس پر ایك شخص نے کیمرے کے قریب مردہ آواز میں ایك ہزار پونڈ کی بولی دی ۔ آخرکار وہ ہیرا جس کی قیمت عام طور سے پچاس ہزار پونڈ مشہور تھی صرف پانچ ہزار دوسو پونڈ میں نیلام ہوگیا ۔

یہ پراسرار ،،چاند،، ہیرا مولائی سلطان حفیظ کے قبضہ میں آنے سے پہلے روسی تاج شہنشاھی کا جز کہلاتا تھا ۔ اس کی اتنی کم قیمت آنے پر خریدار حیران رہ گئے ۔

بائیس اسٹون وزن کا آدمی

حال ہی میں جوھانسبرگ کے غیر یورپی ہسپتال میں دنیا کے سب سے بڑے بھاری بھرکم آدمی کا انتقال ہوا ہے جس کا وزن چون اسٹون تھا ۔ ایك اسٹون چودہ پونڈ کے برابر ہوتا ہے ۔ اس لئے چون اسٹون کے سات سو چھپن پونڈ ہوئے ۔ اتنے وزن کے ہوتے ہوئے اگر کر کا گھیر چھہ فٹ آٹھہ انچ ہو تو کیا تعجب ہے

اس سے پہلے ایک اور زبردست وزن کا انسان ۲۱ جولائی سنہ ۱۸۰۹ع کو مرا تھا۔ اس کا ذکر ڈکشنری آف نیشنل بیاگرافی میں سب سے زیادہ فربہ آدمی کی حیثیت سے کیا گیا ھے۔ اس میں لکھا ھے کہ اس شخص کا نام دانیال لیمبرٹ (Daniel Lambert) تھا اور یہ ان سب آدمیوں سے زیادہ موٹا تھا جن کی معتبر تاریخی شہادت مل سکتی ھے۔ مگر اس کا وزن صرف سات سو انتالیس پونڈ یا پونے ترپن اسٹون تھا۔ ان شہادتوں سے ظاھر ھے کہ ضخامت کے لحاظ سے افریقہ کا درجہ یورپ سے بڑھا ھوا ھے۔

ان الفربہ خواہ مرد آدمیوں کے سلسلہ میں ایڈورڈ برائٹ کا ذکر بھی دلچسپی سے خالی نہ ھوگا جس نے ۲۹ برس کی عمر میں سنہ ۱۷۵۰ع میں وفات پائی۔ اس کا وزن چوالیس اسٹون تھا اور اس کے اطراف جسم کی ناپ حسب ذیل تھی۔

سینہ	۵ فٹ ۶ انچ
پیٹ	۶ " ۱۱ "
بازو کا درمیانی حصہ	۲ " ۲ "
ٹانگ	۲ " ۲ "
اونچائی	۵ " ۹ ۱/۲ "

ان مرد بزرگ کے مرنے کے بعد جب بلیک بل مالڈن میں ایک شرط کا اعلان ھوا کہ آنجہانی کی واسکٹ میں پانچ آدمی سما سکتے ھیں تو مظاھرہ کے وقت پانچ ھی نہیں پورے سات آدمی اللہ کے فضل سے اس ننھی منی واسکٹ میں آسمائے اور پھر ایک بٹن ٹوٹا نہ ماشاء اللہ سے واسکوٹ ذرا بھی مسکنے پائی۔ یہ یادگار واسکوٹ اب تک محفوظ ھے۔

مگر یہ تو صرف چوالیس اسٹون والے مرد بزرگ کا حال تھا۔ چون اسٹون والے آنجہانی کی واسکوٹ میں کتنے مردان خدا سما سکتے ھیں اس کا حال ابھی نہیں معلوم ھوا!

خاندان سنہ ۱۷۹۲

اخبارات سے اطلاع ملی ھے کہ مارچ سنہ ۱۷۹۲ نے ستمبر سنہ ۱۹۰۴ میں وفات پائی! شائد اس پہلی کے بوجھنے میں دقت ھو اس لئے ذرا وضاحت سے کام لیا جاتا ھے۔ سنہ ۱۷۹۲ عدد نہیں ھے بلکہ نام ھے! ممکن ھے آپ نے "سڑک زکوے محمد"، اور "گل زباغ علی"، قسم کے نام ھندوستان میں سنے ھوں اور ان پر حیرت بھی کی ھو مگر اس تازہ انکشاف سے آپ کو اطمینان ھونا چاھئے کہ ناموں کی یہ بوالعجبی کچھ غریب ھندوستان ھی کے لئے مخصوص نہیں ناموں میں بھی ھر جگہ اور ھر ملک میں کوئی نہ کوئی اپچ کسی قسم کی ضرور پائی جاتی ھے مثلاً اسی خاندان کو لے لیجئے جو کالم میرس (Couloinmeirs) فرانس میں جیتا جاگتا موجود ھے۔ اس خاندان کے چار بیٹے موجود ھیں اور ماشاء اللہ سے ھر بیٹے کا نام کسی نہ کسی مہینہ پر ھے۔ یعنی جنوری سنہ ۱۷۹۲، فروری سنہ ۱۷۹۲، اپریل سنہ ۱۷۹۲۔ خدا کا کرنا یوں ھوا کہ ان میں سے مارچ سنہ ۱۷۹۲

نے ستمبر سنہ ۱۹۰۴ع کو جان عزیز آفرین کے سپرد کی اور اخبارات میں اس جان بات کا بتنگڑ بن گیا !

ترقی پذیر ماں

مال ڈیوسرے نامی کی ایک عورت نے ایک وقت میں کئی بچے دینے کی عجیب اور انوکھی مثال پیش کی ہے ۔ اس عورت کے پہلے سال ایک بچہ دوسرے سال دو تیسرے سال تین چوتھے سال چار پانچویں سال پانچ اور چھٹے برس پورے چھے بچے پیدا ہوے ۔ آخری ولادت کے وقت غریب جانبر نہ ہوئی تاہم اس نے چھہ سال میں اکیس بچے یادگار چھوڑے !

اس بیان کی ذمہ داری ڈاکٹر ایمبروئس پارے (Dr. Ambris Pare) پر ہے جو جدید علم جراحت کا باوا آدم مشہور ہے ۔ یہ ڈاکٹر چھہ بچوں کے وضع حمل کے وقت شاہ ہنری دوم کی طبی فرائض معالجہ انجام دے رہا تھا ۔ شاہ ہنری کی خصوصی توجہ کی وجہ یہ تھی کہ ایسے خاندان ڈیوسرے کے روز افزوں ترقی دیکھہ کر اس گھرانے سے بڑی دلچسپی پیدا ہوگئی تھی ۔

حسن افزائی کے انوکھے طریقہ

خوبصورتی وہ بلا ہے کہ اس کے پیچھے مردوں سے زیادہ عورتیں دیوانی رہتی ہیں ۔ عام طور سے مشہور ہے کہ یہ اس چیز کے حصول کے لئے ہر زحمت برداشت کرنے پر آمادہ ہوجاتی ہیں ۔ اس کو چھوڑ دیجئے کہ خوبصورتی کا معیار کیا ہے ۔ یہ معیار ہر قوم میں اس کے مذاق کے لحاظ سے جداگانہ امتیاز رکھتا بہر حال یہ حقیقت ہے کہ جس کے یہاں جو معیار بھی ہو اس کے حصول کی سعی ضرور کی جاتی ہے ۔

شمالی سوڈان میں بڑی تعداد ایسے قبیلوں کی ہے جن میں لڑکی کو اس وقت تک خوبصورت خیال کیا جاتا جب تک اس کے چہرے پر کئی کئی داغ یا نشان نہ ہوں ۔ اس قسم کے داغوں کو پائدار اور مستقل بنانے میں دو سال لگ جاتے ہیں کتاب ,,پلیوانٹ آرنانٹ،، کے مصنف کا بیان ہے کہ اس نے خرطوم میں ایک شیخ کی لڑکی کو اپنی آنکھوں سے یہ داغ بناتے ہوئے دیکھا ہے ۔ لڑکی نے اپنے ہاتھہ میں چاقو لیا اور تین آڑے ترچھے چر کے ہر رخسار پر دئے پھر ان زخموں پر کالک، جڑی بوٹیاں اور تل کا تیل ملا تا کہ زخموں کا نشان نمایاں اور چوڑا رہے ۔ اس قسم کی حرکتوں سے ان لڑکیوں کو کسی تکلیف کا احساس یا جھجک بالکل نہیں ہوتی وہ بڑی خوشی سے یہ سب کرتی ہیں اور اسے اپنی آئندہ ازدواجی زندگی کے لئے بہت کارآمد خیال کرتی ہیں ۔

یہ تو عورتوں کی زیب و زینت کا حال تھا اب وہاں کے مردوں میں مانگ پٹی یا بال سنوارنے کا جو طریقہ رائج ہے اس کا بھی ایک واقعہ ملاحظہ ہو قبیلہ نویر کے ایک شخص کی شادی ہونے والی تھی ۔ وہاں رواج ہے کہ شادی سے پہلے مرد اپنے سر کے بال آزادی سے بڑھنے دیتے ہیں اور کچھہ ایسی چیزیں استعمال کرتے ہیں جس سے بال خوشنما

سنہرے رنگ کے ہو جاتے ہیں۔ یہی حال اس شخص کا تھا۔ ایک یورپین سیاح نے یہ دیکھکر بڑا تعجب کیا کہ اس آدمی کو پر آکسائڈ کیسے حاصل ہوا۔ آخر اس نے پوچھا تو نو یری کو اس نا واقفیت پر نا گواری ہوئی تاہم وہ جنگلی لکڑیوں کی سلگتی ہوئی آگ کی طرف بڑھا اور اس پر گائے کے کنڈے جلانے کے لئے ڈالدئے۔ جب کنڈے جل کر راکھہ ہوگئے تو اس نے انہیں زمین پر ٹھنڈا کرنے کے لئے پھیلا دیا اس کے بعد اسی راکھہ کو اس نے اپنے بالوں میں مل لیا۔ یورپین یہ دیکھہ کر حیران رہ گیا کہ راکھہ نے نہ صرف اس کے بالوں کو صاف کر دیا بلکہ انہیں حبشیوں کے بالوں کی طرح گھنگر والا بھی بنا دیا۔

خوبصورتی کے لئے مگر کے خون کا استعمال

سب سے زیادہ عجیب طریقۂ تزئین جو سوڈان میں رائج ہے یہ ہے کہ وہاں قبیلہ شلوک کی لڑکیاں مگرمچھہ کا خون خوبصورتی بڑھانے کے لئے پی جاتی ہیں۔ ان لوگوں کا خیال ہے کہ مگرمچھہ پہلے کبھی عورت تھا کسی خبیث روح نے اسے مگر بنادیا۔ اس لئے حسین ہونے کیلئے مردہ مگرمچھہ کا خون پینا بہت ضروری ہے۔

لندن کا ایک طبیب خاندان

خاندانی طبیب ہونے پر ہمارے یہاں بہت فخر کیا جاتا ہے۔ لندن میں کرنس نامی ایک خاندان ایسا ہے جس میں ۲۵ ستمبر سنہ ۱۹۲۷ء تک بلا کسی انقطاع کے دوسو چوبیس برس تک نسلاً بعد نسل طبابت کا پیشہ قائم رہا۔ اس تاریخ تک اس خاندان میں ہمیشہ ایک ڈاکٹر ایم۔ ڈی کی ڈگری رکھنے والا موجود رہا۔ اس طویل سلسلہ کا آخری شخص ڈاکٹر ولیم کرنس تھا جس نے ستاسی برس کی عمر میں وفات پائی۔

شیشہ کا سانپ

شیشہ کا سانپ نہ تو شیشہ کا بنا ہوا ہے اور نہ حقیقت میں سانپ ہے۔ اسے شیشہ کا اس لئے کہتے ہیں کہ اس کے اندر ذرا چھو لینے پر ٹکڑے ٹکڑے ہو کر ٹوٹ جانے کی حیرت انگیز خاصیت موجود ہے۔ یہ جانور اصل میں چھپکلی ہے مگر سانپ سے اتنا مشابہ ہے کہ جب تک اس کی ممتاز تشریحی علامات نہ پہچانی جائیں کوئی تمیز نہیں کر سکتا۔

چونکہ چھونے سے اس چھپکلی یا سانپ کا سلامت رہنا مشکل ہو جاتا ہے اس لئے اس کی مکمل قسم کا حاصل کرنا نہایت دشوار ہے کیونکہ جب یہ خطرہ سے آگاہ ہوتا ہے تو اپنی دم کے عضلات کو اتنی قوت سے سکیڑتا ہے کہ یہ حصہ جسم ٹوٹ کر الگ ہوجاتا ہے۔ بعض اوقات قمچی سے خفیف ضرب لگنے پر بھی اس کے کئی ٹکڑے ہوجاتے ہیں۔ یہ سانپ یا سانپ نما چھپکلی صرف شمالی امریکہ میں پائی جاتی ہے۔

تالیفی حیاتین

پروفیسر جے۔ سی۔ ڈرمانڈ نے جو وزارت اغذیہ ممالک متحدہ امریکہ کے مشیر ہیں زمانہ جنگ کے

انتظام خوراک پر بحث کرتے ہوئے یہ اعلان کیا ہے کہ تالیفی حیاتینوں کا ایک مرکب تیار کرلیا گیا ہے جو اس نازک عہد میں مسئلہ غذا کے حل میں بڑی حد تک سہولت پیدا کرے گا۔ اس تالیفی حیاتینی مرکب کی تفصیل ہنوز معلوم نہیں ہوئی۔

موٹے آدمیوں پر ٹیکس

غیر شادی شدہ یا کنوارے آدمیوں پر ٹیکس کا حال تو اب کوئی نئی بات نہیں رہی۔ اب نئی بات یہ ہے کہ شکاگو کے ایک معلم عضویات نے موٹے آدمیوں پر ٹیکس عاید کرنے کی تجویز پیش کی ہے جس کی شرح معمولی یا اوسط وزن سے ہر زائد پونڈ (وزن) پر پانچ پونڈ (سکہ) کے حساب سے ہوگی۔ اگر کہیں یہ قانون منظور ہوگیا اور اس نے وبائی حیثیت اختیار کی تو ہمارے ملک کے بے چارے پیٹوؤں کی بھی خیر نہیں!

سات سال سے کم عمر کا بوڑھا لڑکا

چارلس چارلسورتھ اپنی اس خصوصیت میں عجیب و غریب تھا کہ اس میں سات سال سے کم عمر میں بڑھاپے کی تمام علامات پیدا ہوگئی تھیں۔ یہ شخص اسٹفورڈ شائر انگلستان میں ۱۴۔مارچ سنہ ۱۸۲۹ع کو معمولی تندرستی کے والدین سے پیدا ہوا ابھی یہ چار ہی سال کا تھا کہ اس میں بلوغ کی علامات نمایاں ہوگئیں اور داڑھی مونچھ نکل آئی۔ اس کی عمر پورے سات سال بھی نہ ہونے پائی تھی کہ موت کا شکار ہوگیا۔ اس شخص یا لڑکے کا جسم چھوٹا اور اسی تناسب سے اعضا بھی چھوٹے تھے۔ ہنسلیاں، نچلا جبڑا اور کھوپڑی کی غشائی ہڈیاں ناقص طور پر مرتب تھیں۔ اس کا چہرہ سوکھا ہوا، بال اور مونچھیں سفید اور جلد مرجھائی ہوئی تھی۔ ہاتھوں کی رگیں ابھری ہوئی اور وتر (Tendor) بہت نمایاں، آواز سیٹی کی سی سیدھا کھڑا ہوتا تو ہوبہو ایک خوش مزاج بوڑھا نظر آتا۔ غرض یہ کمسن بوڑھا عالم انسانیات میں ایک عجیب مثال تھا۔

ماونٹ ایورسٹ سے اونچی چوٹی

عموماً اونٹ اورسٹ ہمالیہ دنیا بھر کے پہاڑوں میں سب سے زیادہ اونچی چوٹی خیال کی جاتی ہے مگر یہ واقعہ نہیں ہے۔ ایکو یڈر کی چمبورزو نامی چوٹی عمودی سمت میں ماونٹ ایورسٹ کے مقابلہ میں مرکز زمین سے ڈھائی میل کے قریب زیادہ اونچی ہے۔ پہاڑ کی اونچائی عموماً سمندر کی سطح سے شمار کی جاتی ہے۔ سمندر کی سطح ہمیشہ ہموار یا مسطح نہیں ہوتی۔ اگر ہمالیہ کے حلقہ میں سمندر کی سطح سے حساب لگایا جائے تو کوہ چمبورزو ساڑھے تین میل زیادہ اونچا ہے۔

سائنس کی دنیا

انڈین میڈیکل گزٹ کا دق نمبر

انڈین میڈیکل گزٹ اکتوبر سنہ ۱۹۴۲ع والی اشاعت ان مضامین پر مشتمل ھے جو ھندوستان کے اھل قلم نے دق پر لکھے ھیں۔ اس رسالہ میں ایک ایڈیٹوریل کے علاوہ ۱۲ مختلف مضامین ھیں۔ دق کے سرجیکل (جراحی) علاج کی جو اھمیت بڑھ رھی ھے اس کا اندازہ ان تین مضامین سے ھوتا ھے جو اس بارے میں شائع کئے گئے ھیں۔ بنجامن (Benjamin) اور فریموڈ مولر (Frimodt-Moller) نے ان ۱۰۰ مریضوں کی رپورٹ دی ھے جن پر گذشتہ ۹ سال میں جراحی کے عمل کئے گئے ان میں سے ۴۶۰۷ فی صد کی حالت بہت بدتر ھو گئی اور ۲۲۰۷ فی صد کو ایک حد تک فائدہ ھوا۔ ۳۰۰۳ فی صد کی صورت میں تھوک صاف ھو گیا علاج کے نتائج پر عمر، جنسیت، متاثر حصہ، عام حالات، خون کے امتحان، اعضا کی ساخت اور فعل میں خلل، قعر، (Cavity) کی جسامت کے اثر کا بھی مطالعہ کیا گیا نیز ان اسباب پر بھی بحث کی گئی جو قعر کے بند کرنے میں ناکامی کا باعث ھوتے ھیں۔ یہ دیکھا گیا کہ مخالف پہلو مرض بشرطیکہ زیادہ پھیلا ھوا نہ ھو جراحی کے لئے ناموزوں نہیں۔

یس کے سین نے حلق کے پاس جو عمل جراحی کیا جاتا ھے اس کے بارے میں تفصیلی معلومات دی ھیں۔ مضمون میں توضیحات بھی کافی ھیں۔ انھوں نے کوئی اکیس مریضوں پر جراحی کا عمل کیا ان میں سے صرف ۱۴۰۱۵ فی صد کی موت واقع ھوئی اور عام طور پر نتائج اچھے رھے۔ جی سیموئیل نے بھی اپنے مضمون میں ان دس مریضوں کا ذکر کیا ھے جن پر حلق کی جراحی (Thoraco Plasty) کا عمل کیا گیا اور نتائج بڑے ھمت افزا رھے۔

مصنوعی نمو تھورکس (Pneumo thoraux) پر دو مضامین میں بحث کی گئی ھے۔ پی۔ کے۔ سین اور کے۔ین۔ ڈے نے ۵۰۰ مریضوں کے ریکارڈ کی تشریح کی ھے جن کو دواخانہ میں جگہ نہ ھونے کی وجہ سے اوٹ پیشنٹس کے طور پر میڈیکل کالج کلکتہ میں زیر علاج

رکھا گیا۔ اس ریکارڈ میں زیادہ تر مخالف جانبی (Contra-lateral) پھیپھڑے پر خطرے کو پیش نظر رکھا گیا۔ نظری طور پر یہ خطرہ بہت بڑا ہے۔ اعداد میں بتایا گیا کہ علاج شروع کرنے سے پہلے ۲۷۰ اشخاص کا مخالف جانبی پھیپھڑا طبعی (Normal) حالت میں تھا اور ۲۳۰ کا متاثر تھا۔ علاج کے دوران میں ۲۳ فی صد مریضوں کے طبعی پھیپھڑوں میں خلل واقع ہوا۔ متاثر پھیپھڑے والے مریضوں میں سے ۳۳۰۰ فی صد کی حالت بہتر ہوگئی ۹۳ فی صد کی حالت ویسی ہی قائم رہی اور ۲۷۰۴ فی صد کی خراب ہوگئی۔ نتائج غیرتشفی بخش نہیں۔ مضمون میں ان نتائج پر عمر، جنسیت، خلل کی نوعیت وغیرہ کے اثر پر بحث کی گئی۔

جی سموئیل نے اپنے مضمون میں پھیپھڑے کی جھلی کے باہر (Extrapleural) نموتھورکس علاج پر اور اس بیرونی جھلی میں مرض کے وقوع کی کثرت پر بحث کی ہے۔ اس کے متاثر ہونے کی صورت میں تھوراکوپلاسٹی (حاقی کی جراحی) ہی بہترین علاج ہے۔ مضمون میں بتایا گیا کہ جراحی کے بعد ایسے دو مریض اچھے ہوگئے حالانکہ جن دو مریضوں پر جراحی کا عمل نہیں کیا گیا ان کی موت واقع ہوئی۔

اے۔ سی۔ یوکل (Ukil) نے آنت کی دق (Intestinal Tuberculosis) کی مرضیات (Pathology) م آثار، تشخیص، علاج اور پیش بینی پر بحث کی ہے۔ یہ مرض بہت کم اصلی (Primary) ہوتا ہے اور اکثر پھیپھڑوں کے دق کے ساتھ ثانوی طور پر لاحق ہوجاتا ہے۔ اس مرض کی پیش بینی اور فوری تشخیص بڑی اہمیت رکھتی ہے اور اس خصوص میں لاشعاعی امتحان سے بڑی مدد ملتی ہے۔

ریاض علی شاہ نے اپنے مضمون میں شمالی ہند کے ۳۷۹ مریضوں کی تشریح کی ہے۔ اور اپنے نتائج کا مقابلہ ان نتائج سے کیا جن کو جنوبی ہند میں بنجامن نے ۲۰۲۱ مریضوں کے مطالعہ سے اخذ کیا تھا۔ بنجامن نے یہ نتیجہ نکالا تھا کہ ”ہندوستانی مریضوں میں یہ مرض خطرناک صورت کا ہوتا ہے۔ یہ شدید، تیزترقی پذیر، ہوتا ہے اور قدرتی مزاحمت اور صحت یابی کا بہت کم میلان ہوتا ہے۔“ موجودہ تحقیق سے بھی یہی معلوم ہوتا ہے کہ ہندوستانیوں میں مرض شدید ہوتا ہے۔ تاہم ڈاکٹر بنجامن کا مایوس کن نقطۂ نظر عام طور پر حق بجانب نہیں۔ بلکہ ہندوستان میں دق کی شدت زیادہ تر ماحولی اثرات کی وجہ سے ہے۔

بنجامن نے علاج کے بعد بھی مریضوں کی کی سرگذشت (After-history) پر بحث کی ہے۔ ۳۹۳۵ اشخاص کا صحتیابی کے ۵۔ سال بعد امتحان کیا گیا اور ۳۹ فی صد اشخاص میں مرض کی کوئی علامت نہیں پائی گئی۔ صحت یابی کے بعد احتیاط اور حفاظت بڑی چیز ہے اور اسی پر مریض کی زندگی کا انحصار ہے۔

ایس کے ملک، ہیت رام اگروال، اور رام لال دووا نے اس بات کی تحقیق کی ہے کہ پنجاب کے بعض مریض ایسے بیکڑیا کی وجہ سے دق میں مبتلا ہوگئے ہیں جو دیگر

ممالك میں عام طور پر جانوروں میں دق کا باعث ہوتے ہیں۔

سی۔ ایل۔ سہانی نے سیالکوٹ میں دق کے سروے کی رپورٹ بھیجی ہے۔ شہر کے ۲۳ مدارس کے ۶۳۴۶ بچوں کا امتحان کیا گیا ۵ سال کی عمر کے بچوں میں ۱۷۰۷ فی صد کی حد تك مثبت علامتیں پائی گئیں اور ۱۷ سال سے زیادہ عمر والوں کی صورت میں یہ عدد ۴۰ فی صد حاصل ہوا۔ تقریباً عمر کے ہر درجہ میں لڑکیوں میں زیادہ میلان پایا جاتا ہے۔ مدارس ایسے رقبوں میں واقع ہیں جہاں صفائی کے حالات ٹھیك نہیں وہاں مثبت نتائج زیادہ حاصل ہوئے علاوہ ازیں دق کا مرض مسلمانوں اور عیسائی بچوں میں ہندوؤں کے مقابلہ میں زیادہ عام ہوا۔

نیشکر کی تحقیقات

یہ امر باعث مسرت ہے کہ سر ٹی۔ یس ویبنکٹ رامن نے امپیریل کونسل آف اگریکلچرل ریسرچ کے انتظامی حصہ کی اس درخواست سے اتفاق کر لیا ہے کہ کونسل کے پیسے سے ہندوستان میں نیشکر پر جو تحقیقات ہو رہی ہے اس پر وسیع تبصرہ کریں کے اور مستقبل کی تحقیقات کے لئے سفارش کریں گے تا کہ ہندوستان کی توانائیوں کو ممکنہ حد تك ترقی دی جاسکے یہ تبصرہ حسب ذیل امور پر حاوی رہے گا۔ (۱) وہ رقبہ جات جہاں نیشکر کی کاشت کی ہمت افزائی کی جائے (۲) مختلف رقبہ جات میں کاشت کے لئے چنے جانے والے نمونوں کی موزونیت (۳) وہ حد جہاں تك مختلف نمونوں کو پھیلایا جاسکتا ہے (۴) مختلف رقبہ جات کے کاشتکاروں کے لئے عملی ہدایات کی تیاری کے امکانات (۵) ضرر رساں، حشرات اور فنگس بیماریوں کی روك تھام (۶) اب تك حاصل کئے ہوئے علم کا عملی استعمال۔

زراعتی تحقیقی ادارہ کے نتائج

امپیریل اگریکلچرل ریسرچ انسٹیٹیوٹ (نئی دہلی) کے حسب ذیل طلباء کو ڈپلوما دیا گیا جنھوں نے ستمبر سنہ ۱۹۴۲ع میں دو سالہ پوسٹ گریجوئیٹ کورس کی تکمیل کر لی ہے اور جن کے مقالوں کو انسٹیٹیوٹ کونسل نے منظور کر لیا ہے۔

نباتیات۔ یو۔ تھائیں آونگ (U-Thein Aung) یم۔ وی۔ وچانی، ہری کشور، یچ۔ پی۔ سری واستوا، زراعتی کیمیا۔ ین۔ یم۔ بوس یا یم۔ سی۔ چتراپتی، اور پی تھوٹاڈری (P. Phothadri) حشریات (Entomology)۔ ٹی۔ ڈی۔ مکرجی، کے۔ کے۔ ڈے (R-K-D) مائیکالوجی (Mycology)۔ یو۔ ین۔ منھتی، علی صابر فاطمی نیشکر کی پرورش۔ سید ماجد علی، سوھن بیر سنگھ

نیشکر اور پھل کے رس سے سرکہ

انڈین فارمنگ کی اکتوبر (۱۹۴۲) والی اشاعت میں یس سی دتا اور یس۔ سی۔ بسواس نے سرکہ بنانے کی تدبیروں پر بحث کی ہے۔ نیشکر یا پھلوں کا رس یا گڑ کو جس میں اندازاً ۱۸ فی صد شکر ہو مٹی یا پتھر کے برتنوں

میں جوش دینے کے بعد اس میں اس میں ایسٹ ملادیا جاتا ہے یا تاڑی یا مہوہ کے پھول جو ایسٹ کی پیدائش کا آغاز کرسکتے ہیں ملاسکتے ہیں۔ اسے ایک ہفتہ تک رکھہ چھوڑتے ہیں اس دوران میں محلول کو ہلاتے رہتے ہیں تاکہ پھپھوند نہ لگ جائے۔ اس عرصہ میں الکوہلی تخمیر کا عمل واقع ہوتا ہے۔ جب کف کا بننا بند ہوجاتا ہے تو یہ سمجھہ سکتے ہیں کہ یہ الکوہلی تخمیر پوری ہوگئی۔ اب ایسٹک خمیرہ ملایا جاتا ہے۔ خمیرہ کی تیاری کے لئے سرکہ اور تخمیر شدہ مائع کی مساوی مقدارین ملائی جاتی ہیں اور آمیزہ کو ساکن چھوڑتے ہیں تاکہ اوپر میل بن جائے۔ ایسٹک تخمیر مٹی کے اوتھلے برتنوں میں واقع کروایا جاتا ہے یہ عمل کوئی ایک مہینہ میں پورا ہوتا ہے۔ اگر شروع میں شکر کی مقدار ۱۶ تا ۱۸ فی صد ہو تو تقریباً ۷۰۰ فی صد الکوہل بتائے اور اس ۶۰۵ فی صد ایسٹک ترشہ والا سرکہ بنتا ہے۔

لارڈ ریلے

برطانیہ کے مشہور سائنس داں اپنے خاندان کے تیسرے لارڈ تھے۔ ان کا اصل نام جان ولیم سٹرٹ تھا یہ ۱۲ نومبر سنہ ۱۸۴۲ع کو یعنی آج سے ایک صدی پہلے ایسکس میں پیدا ہوئے۔ بچپن میں صحت کی خرابی کی وجہ سے اکثر تعلیم کو روکنا پڑا۔ تاہم سنہ ۱۸۶۱ع میں میں کیمبرج بھیجے گئے اور ای۔ جے۔ روتھہ کے زیر تعلیم رہ کر ٹرائی پس کا امتحان کامیاب کرلیا۔ سنہ ۱۸۶۵ع میں سینیر اینگلر، اسمتھہ پرائز حاصل کیا اور ٹرینٹی کے فیلو بن گئے۔

سنہ ۱۸۷۳ع میں تیسرے لارڈ کی حیثیت سے اپنی جاگیر کا انتظام ہاتھہ میں لے لیا۔ اسی لئے کچھہ دنوں زراعت کی طرف بھی توجہ کی نفسیاتی تحقیق سے بھی اسی زمانہ میں دلچسپی پیدا ہوگئی۔ تاہم ان کو بہت جلد معلوم ہوگیا کہ اس میدان میں معین نتائج حاصل کرنا مشکل ہے۔ سنہ ۱۸۷۶ع میں انہوں نے باقاعدہ سائنسی تحقیقات کا آغاز کیا۔ سنہ ۱۸۷۹ع میں وہ کلارک میکسویل کی جگہ تجرباتی طبیعیات کے کیونڈش پروفیسر بن گئے۔ سنہ ۱۸۸۴ع میں انہوں نے اس خدمت سے استعفی دے دیا اور اپنے ذاتی تجربہ خانہ میں تحقیقات کرنے لگے۔

سنہ ۱۸۷۷ع میں انہوں نے ''مقالہ بر نظریہ صوت'' شائع کیا۔ اس مضمون کی حد تک یہ مقالہ اب بھی مستند سمجھا جاتا ہے۔ سنہ ۱۸۹۶ع میں ان کا پہلا تحقیقی مضمون بہ عنوان ''بعض تحقیقی مقناطیسی مظاہر'' شائع ہوا۔ اس مضمون پر ہر سال انہوں نے تقریباً ۹ مضامین شائع کئے یہاں تک کہ ان کی وفات سے ۵ روز پہلے ان مضامین کی مجموعی تعداد ۴۴۶ ہوگئی۔

کیونڈش پروفیسری کے زمانہ میں انہوں نے مطلق برقی اکائیوں کی قیمت دوبارہ دریافت کی۔ ان تحقیقات کے سلسلہ میں انہیں معلوم ہوا کہ ہوائی نائٹروجن کی کثافت خالص نائٹروجن کے مقابلہ میں ۱۰۰ فی صد زیادہ ہوتی ہے۔ اس واقعہ کی توجیہ کی انہوں نے کوشش شروع کردین اور سر ولیم ریمزے کو بھی اپنا

شریک کار بنا لیا۔ ان دونوں کی کوششوں کی بدولت سنہ ۱۸۹۵ع میں آرگان کا انکشاف ہوا سنہ ۱۹۰۴ع کا نوبل انعام اور دونوں میں تقسیم کیا گیا۔ نیشنل فزیکل لیبوریٹری کے قیام میں لارڈ ریلے نے بڑا حصہ لیا۔ لارڈ ریلے کی رحلت ۳۰ جون سنہ ۱۹۱۹ع کو ہوئی۔

روس کی صنعتی ترقی

سوویٹ روس دنیا کے سب سے بڑے فوجی نظام کا مقابلہ جس بے جگری سے کر رہا ہے اس سے دنیا کے تمام ملکوں حتی کہ خود جرمنی کو حیرت ہو رہی ہے۔ سوویٹ روس کی عظمت کا راز صنعتی ترقی ہے۔ پچیس سال پہلے روس کی کیا حالت تھی اور اب کیا ہے۔ یہ ایک دلچسپ اور حیرت انگیز واقعہ ہے۔

سنہ ۱۹۱۴ع کی جنگ عظیم کے وقت روس ایک زراعتی ملک تھا۔ اس کے باشندوں میں سے ۹۴% دیہات میں رہا کرتے تھے صرف ۶% شہری زندگی بسر کرتے تھے۔ روس کی صنعتیں بڑی غیر ترقی یافتہ تھیں۔ اس کے ثبوت میں صرف برقی قوت کی پیدائش اور استعمال ہی پر غور کرنا کافی ہے۔ اس وقت روس کی مجموعی برقی پیداوار ۲۰ کرور اکائیاں تھی۔ حالانکہ سوئٹزرلینڈ جیسے چھوٹے ملک میں اس سے زیادہ برقی قوت پیدا کی جاتی تھی۔ روس میں برقی قوت کا صرفہ فی شخص ریاست ہائے متحدہ امریکہ یا ناروے کے مقابلہ میں $\frac{1}{110}$ تھا اور غالباً موجودہ صرفہ سے بہتر نہ تھا۔ دیگر ضروری صنعتوں کا بھی یہی حال تھا۔ تھوڑی بہت جو صنعتیں وہاں قائم تھیں ان کی تمام ضروریات مثلاً بھاری کیمیائی اشیا، موٹر انجن، برق مشین، ٹیلیفون و ٹیلیگراف کا سامان وغیرہ باہر سے آتی تھیں۔ روس نہ صرف بیرونی درآمد کا محتاج تھا بلکہ وہاں جو چھوٹے صنعی کارخانے تھے وہ غیر ملکی سرمایہ سے چلتے تھے اور ان کا دارومدار غیر ملکی فن دانوں پر تھا۔ ملک میں سائنس دانوں اور ماہرین فنیات (ٹکنالوجی) کا بھی کال تھا۔ چنانچہ پورے روس میں طبیعیات کے ۱۵ سے زیادہ ایسے آدمی نہ تھے جو لندن کے پی ایچ ڈی کی قابلیت رکھتے ہوں۔ دیگر سائنسوں اور فنی مضامین میں بھی یہی کیفیت تھی۔ دو سال کی لڑائی کے بعد سنہ ۱۹۱۶ع میں روس کو جو شکست فاش ہوئی اس کی وجہ حکومت یا فوج کی نااہلیت نہ تھی بلکہ زیادہ تر صنعتوں اور حمل و نقل کے ذرائع کی پامالی تھی۔

انقلاب کے بعد جب سوویٹ کو اقتدار حاصل ہوا تو انھوں نے اپنے پروگرام میں ٹکنالوجیکل انقلاب کو پہلی جگہ دی اور پنج سالہ اسکیمیں نافذ ہونے لگیں۔ سنہ ۱۹۳۹ع میں روس کی برقی پیداوار سنہ ۱۹۱۶ع کے مقابلہ میں ۲۰ گنا زیادہ تھی۔ تیل، لوہے اور کوئلہ کی صنعتیں بھی ۲۰ گنا بڑھ گئی ہیں۔ سوویٹ نے کیمیائی اشیاء، موٹر انجنوں، ہوائی جہازوں وغیرہ کی صنعتیں قائم کر لیں ان صنعتوں میں خالص روسی سرمایہ اور روسی محنت کام کر رہے تھے۔ روس کے

اندرونی ذرائع کا سروے کیا گیا اور اس سے معلوم ہوا کہ روس کے ذرائع ممالک متحدہ امریکہ کے برابر ہیں۔ زراعت میں بھی روسیوں نے جدید طریقے استعمال کئے اور بنجر زمینوں کو قابل کاشت بنا دیا۔

صنعتی انقلاب دخانی انجن کی ایجاد سے شروع ہوا تھا۔ مغربی یورپ اور شمالی امریکہ میں اس نے آہستہ آہستہ ترقی کی ہے۔ جس سے ان ممالک کی خوش حالی اور مادی طاقت میں بڑا اضافہ ہوا ہے۔ لیکن چین، روس، مشرقی یورپ اور لاطینی امریکہ اس سے غیر متاثر رہے جس سے ان بڑی سلطنتوں کا زوال شروع ہوا اور ان کا سیاسی وقار گھٹ گیا۔ ترقی یافتہ قوموں نے ان کو نفع اندوزی کا آلہ بنانا شروع کر دیا۔ جاپان نے اس خطرہ کو محسوس کر کے فوراً صنعتی ترقی کی طرف توجہ کی اور اب دنیا کے بڑے صنعتی ممالک میں سے ہے۔ لیکن روس نے تھوڑے سے عرصہ میں جاپان سے بڑھ کر ترقی کی ہے۔ جرمنوں کے روس پر حملہ کی مختلف توجیہیں کی جاتی ہیں۔ بعض کہتے ہیں کہ ہٹلر کو اسٹالن سے شخصی نفرت تھی، بعض کا خیال ہے کہ نازیزم کیمونیزم کی دشمن ہے اور بعض یہ بھی کہتے ہیں کہ ٹیوٹن قوم سلاف قوم کو صفحہ ہستی سے مٹانا چاہتی ہے۔ لیکن یہ سب سے زیادہ قرین قیاس ہے کہ جرمنی روس کی صنعتی ترقی سے خائف ہو گیا ہے اور اس نے محسوس کر لیا کہ اگر روس کو مزید دس سال مل جائیں تو پھر وہ جرمنی سے بہت آگے بڑھ جائے گا اور دنیا کی قوت اسے شکست نہ دے سکے گی۔ اسی لئے اس نے روس کی صنعتی ترقی کو پامال کرنے کی ٹھان لی ہے۔

آئنسٹائن کا پیام

سائنس اور نظام عالم کی جو کانفرس لندن میں منعقد ہوئی تھی اسے پروفیسر آئن اسٹائین نے ایک پیام بھیجا تھا اس کا عنوان ”سائنس کی زبان“ تھا۔ اس کا آخری حصہ یہ ہے۔

”سائنس کے تصورات اور سائنس کی زبان کا فوق القومی ہونا اس واقعہ کی وجہ سے ہے کہ تمام ممالک اور تمام زمانوں کے بہترین دماغوں نے ان کی تشکیل کی ہے۔ الگ الگ رہ کر بھی (گو آخری نتیجہ کی حد تک اپنے مساعی کے تعاون سے) انہوں نے فنی (ٹکنیکل) انقلابات کے لئے روحانی اوزار کی تخلیق کی جنھوں نے گزشتہ صدیوں میں نوع انسان کی زندگی کو نئے سانچے میں ڈھالا ہے۔ تصورات کا یہ نظام پریشان کن خیالات کے ہیولی میں مشکل راہ ثابت ہوا تاہم انفرادی مشاہدات سے عمومی صداقت کا حاصل کرنا سیکھ سکیں۔

سائنٹفک نظام نوع انسان کے لئے کیا کیا توقعات اور خطرات مضمر رکھتا ہے؟ میرا خیال ہے کہ سوال کا یہ صحیح طریقہ نہیں۔

انسان کے ہاتھ کا یہ ہتیار کیا انجام دے گا اس کا انحصار تمام تر ان مقاصد عزائم کی نوعیت پر ہے جو نوع انسان میں کار فرما ہیں۔ جب کبھی مقصد وجود میں آتا ہے وہیں سائنٹفک طریقہ اس کے حصول کے ذرائع فراہم کرتا ہے۔ لیکن

یہ خود مقاصد و عزائم فراہم نہیں کر سکتا۔ سائنسی طریقہ خود کسی نتیجہ پر نہیں پہنچاتا۔ یہ خود بھی وجود میں نہ آیا ہوتا اگر غیر مبہم تفہیم کی پرجوش نہ کی جاتی۔ میرے خیال میں اس دور کی خصوصیت یہ ہے کہ ذرائع تو مکمل ہیں لیکن مقاصد مبہم اور الجھے ہوئے ہیں۔

خوش حالی اور ان کی صلاحیتوں کی بلا روک ٹوک ترقی ہو تو اس حالت کے حصول کے لئے ہمارے پاس ذرائع کی کمی نہیں۔

نوع انسانی کا صرف چھوٹا سا طبقہ بھی اس مقصد کے لئے کوشاں رہے تو آخر میں اس کی برتری ثابت ہو جائے گی۔

آسمان کی سیر

جنوری ۱۹۴۳ع

۲ - جنوری کو زمین حضیض (Perihelion) میں ہوگی۔

۱۸ - جنوری کو عطارد کو ۱۹ درجہ مشرق کی طرف تباین (Elongation) اعظم ہے۔

۱۵ - جنوری کو وہ ساکن ہے اور ۲۴ - جنوری کو سورج کے ساتھ قران اسفل ہے۔

زہرہ صبح کا ستارہ ہے۔

مریخ صبح کا ستارہ ہے لیکن دوران ماہ مشاہدے کے لئے موزوں نہیں۔

مشتری کا طلوع غروب آفتاب کے وقت ہے اور ۱۱ - جنوری کو آفتاب سے اس کا مقابلہ ہے۔ وہ نمایاں طور پر روشن ہے اور برج جوزا میں اس کو رجعت ہے۔

زحل نو بجے شب کو نصف النہار پر ہوگا۔ اس کی حرکت آہستہ ہے اور برج ثور میں اس کو رجعت ہے۔

چند قابل دید کتابیں

سیر کائنات - یہ کتاب انگلستان کے مشہور سائنس داں سر جیمس کی آٹھ تقریروں کا مجموعہ ہے جو موصوف نے رائل انسٹیٹوٹ آف لندن میں زمین، ہوا اور چاند ستاروں پر کی تھیں۔ قیمت مجلد دو روپیے چار آنے۔

سلطنت خداداد - میسور کی نامور سلطنت کے بانی حیدر علی اور اسکے جانشین ٹیپو سلطان کی مکمل تاریخ قیمت چار روپیے۔

تاریخ جنوبی ہند - جنوبی ہند کی مکمل تاریخ، بڑی چھان بین کی گئی ہے۔ اور داخلی اور خارجی پر ممکن سند پیش کی گئی ہے۔ قیمت تین روپیے۔

ایک معلم کی زندگی - یہ مولف کی محض آپ بیتی ہی نہین بلکہ جامعہ کی دلچسپ اور مکمل تاریخ، نیز اکیس سالہ تعلیمی تجربوں کا نچوڑ ہے۔ قیمت ہر دو حصص پانچ روپیے۔

محشر خیال - سجاد علی انصاری مرحوم کے مجموعہ مضامین کا دوسرا ایڈیشن۔ اس مرتبہ مرحوم کا ہنگامہ خیز ڈرامہ ,, روز جزا ،، بھی شامل کرلیا گیا ہے۔ قیمت مجلد تین روپیے۔ دو روپیے آٹھ آنے غیر مجلد دو روپیے۔

مبادی سیاسیات - مصنفہ پروفیسر ہارون خانصاحب شیروانی۔ اس میں تفصیل سے علم سیاست کی ابتدائی معلومات اور عہد حاضر کی سیاسی تحریکوں پر روشنی ڈالی گئی ہے۔ ۶۰۰ صفحات قیمت مجلد پانچ روپیے۔

جگ بیتی - پنڈت جواہر لال نہرو کی کتاب (Glimpse of World History) کا اردو ترجمعہ۔ قیمت جلد اول تین روپیے۔

روح اقبال - یہ کتاب ڈاکٹر یوسف حسین خانصاحب کے تین مقالوں اقبال اور آرٹ، اقبال کا فلسفہ تمدن، اقبال کے مذہی اور مابعد الطبعی تصورات پر مشتمل ہے۔ قیمت غیر مجلد تین روپیے چار آنے۔

ذکر حسین - ڈاکٹر ذاکر حسین خانصاحب پرنسپل جامعہ ملیہ اسلامیہ کی ذکر حسینی کے موقع پر معرکتہ آلارا تقریر جسے پبلک کے مطالبہ پر کتابی شکل میں شائع کیا گیا۔ قیمت تین آنے۔

مکتبہ جامعہ دہلی قرولباغ

شاخیں۔ دہلی، لکھنؤ، بمبئی نمبر ۳۔

Registered No. M. 4438

VOL. 15

DISMBER 1942

رجسٹر ڈ نمبر ۸۵ ۱ آصفیہ

NO. 12

SCIENCE

THE MONTHLY - - -
- - - URDU JOURNAL

OF

SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Traqqi-e-Urdu (*India*)
DELHI.

PRINTED AT
THE INTIZAMI PRESS, HYDERABAD-DN.